This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

BOSTON
MEDICAL LIBRARY
8 THE FENWAY.

F

ASSOCIATION
FRANÇAISE
POUR
L'AVANCEMENT DES SCIENCES

Une table des matières est jointe à chacun des volumes du Compte Rendu des travaux de l'Association Française en 1897.

Une table analytique *générale* par ordre alphabétique termine la 2me partie ; dans cette table, les nombres qui sont placés après la lettre *p* se rapportent aux pages de la 1re partie, ceux placés après l'astérisque * se rapportent aux pages de la 2me partie.

IMPRIMERIE CHAIX, RUE BERGÈRE, 20, PARIS. — 14542-8-97.

ASSOCIATION
FRANÇAISE
POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES

FUSIONNÉE AVEC

L'ASSOCIATION SCIENTIFIQUE DE FRANCE

(Fondée par Le Verrier en 1864)

Reconnues d'utilité publique

CONFÉRENCES DE PARIS

COMPTE RENDU DE LA 26ME SESSION

PREMIÈRE PARTIE

DOCUMENTS OFFICIELS. — PROCÈS-VERBAUX

PARIS

AU SECRÉTARIAT DE L'ASSOCIATION

28, rue Serpente (Hôtel des Sociétés savantes)

ET CHEZ MM. G. MASSON et Cie, LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, boulevard Saint-Germain.

1898

BOSTON MEDICAL
MAY 19 1911
LIBRARY.
CATALOGUED
MAY 19 1911
J. F. B.

ASSOCIATION FRANÇAISE

POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES

Fusionnée avec

L'ASSOCIATION SCIENTIFIQUE DE FRANCE

(Fondée par Le Verrier en 1864)

Reconnues d'utilité publique

MINISTÈRE
de
l'Instruction publique,
DES BEAUX-ARTS
et
DES CULTES

CABINET

N° 175

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DÉCRET

LE PRÉSIDENT DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE,

Sur le rapport du Ministre de l'Instruction publique, des Beaux-Arts et des Cultes ;

Vu le procès-verbal de l'Assemblée générale de l'Association française pour l'avancement des sciences, tenue à Grenoble le 10 août 1885 ;

Vu le procès-verbal de l'Assemblée générale de l'Association scientifique de France, tenue à Paris le 14 novembre 1885, et les décisions prises par les deux Sociétés ;

Toutes deux ayant pour objet de réunir en une seule Association ces deux Sociétés susnommées ;

Vu les Statuts, l'état de la situation financière et les autres pièces fournies à l'appui de cette demande ;

La Section de l'Intérieur, de l'Instruction publique, des Beaux-Arts et des Cultes, du Conseil d'État entendue,

DÉCRÈTE :

ARTICLE PREMIER. — L'Association française pour l'avancement des sciences et l'Association scientifique de France, fondée par Le Verrier en 1864, toutes deux reconnues d'utilité publique, forment une seule et même Association.

Les Statuts de l'Association française pour l'avancement des sciences fusionnée avec l'Association scientifique de France (fondée par Le Verrier en 1864), sont approuvés tels qu'ils sont ci-annexés.

ART. 2. — Le Ministre de l'Instruction publique, des Beaux-Arts et des Cultes est chargé de l'exécution du présent décret.

Fait à Paris, le 28 septembre 1886.

Signé : JULES GRÉVY.

Par le Président de la République :
Le Ministre de l'Instruction publique, des Beaux-Arts et des Cultes,
Signé : RENÉ GOBLET.

Pour ampliation :
Le Chef de bureau du Cabinet,
Signé : ROUJON.

a

STATUTS ET RÈGLEMENT

BOSTON MEDICAL
MAY 19 1911
LIBRARY.

STATUTS

TITRE I^er^. — But de l'Association.

ARTICLE PREMIER. — L'Association se propose exclusivement de favoriser, par tous les moyens en son pouvoir, le progrès et la diffusion des sciences, au double point de vue du perfectionnement de la théorie pure et du développement des applications pratiques.

A cet effet, elle exerce son action par des réunions, des conférences, des publications, des dons en instruments ou en argent aux personnes travaillant à des recherches ou entreprises scientifiques qu'elle aurait provoquées ou approuvées.

ART. 2. — Elle fait appel au concours de tous ceux qui considèrent la culture des sciences comme nécessaire à la grandeur et à la prospérité du pays.

ART. 3. — Elle prend le nom d'*Association française pour l'avancement des sciences, fusionnée avec l'Association scientifique de France, fondée par Le Verrier en 1864.*

TITRE II. — Organisation.

ART. 4. — Les membres de l'Association sont admis, sur leur demande, par le Conseil.

ART. 5. — Sont membres de l'Association les personnes qui versent la cotisation annuelle. Cette cotisation peut toujours être rachetée par une somme versée une fois pour toutes. Le taux de la cotisation et celui du rachat sont fixés par le Règlement.

ART. 6. — Sont membres fondateurs les personnes qui ont versé, à une époque quelconque, une ou plusieurs souscriptions de 500 francs.

ART. 7. — Tous les membres jouissent des mêmes droits. Toutefois, les noms des membres fondateurs figurent perpétuellement en tête des listes alphabétiques, et ces membres reçoivent gratuitement, pendant toute leur vie, autant d'exemplaires des publications de l'Association qu'ils ont versé de fois la souscription de 500 francs.

ART. 8. — Le capital de l'Association se compose du capital de l'Association scientifique et du capital de la précédente Association française au jour de la fusion, des souscriptions des membres fondateurs, des sommes versées pour le rachat des cotisations, des dons et legs faits à l'Association, à moins d'affectation spéciale de la part des donateurs.

ART. 9. — Les ressources annuelles comprennent les intérêts du capital, le montant des cotisations annuelles, les droits d'admission aux séances et les produits de librairie.

TITRE III. — Sessions annuelles.

ART. 11. — Chaque année, l'Association tient, dans l'une des villes de France, une session générale dont la durée est de huit jours; cette ville est désignée par l'Assemblée générale, au moins une année à l'avance.

ART. 12. — Dans les sessions annuelles, l'Association, pour ses travaux scientifiques, se répartit en sections, conformément à un tableau arrêté par le Règlement général.

Ces sections forment quatre groupes, savoir :

1° Sciences mathématiques,
2° Sciences physiques et chimiques,
3° Sciences naturelles,
4° Sciences économiques.

ART. 13. — Il est publié chaque année un volume, distribué à tous les membres, contenant :

1° Le compte rendu des séances de la session ;
2° Le texte ou l'analyse des travaux provoqués par l'Association, ou des mémoires acceptés par le Conseil.

COMPOSITION DU BUREAU

ART. 14. — Le Bureau de l'Association se compose :

D'un Président,
D'un Vice-Président,
D'un Secrétaire,
D'un Vice-Secrétaire,
D'un Trésorier.

Tous les membres du Bureau sont élus en Assemblée générale.

ART. 15. — Les fonctions de Président et de Secrétaire de l'Association sont annuelles; elles commencent immédiatement après une session et durent jusqu'à la fin de la session suivante.

ART. 16. — Le Vice-Président et le Vice-Secrétaire d'une année deviennent, de droit, Président et Secrétaire pour l'année suivante.

ART. 17. — Le Président, le Vice-Président, le Secrétaire et le Vice-Secrétaire de chaque année sont pris respectivement dans les quatre groupes de sections, et chacun est pris à tour de rôle dans chaque groupe.

ART. 18. — Le Trésorier est élu par l'Assemblée générale; il est nommé pour quatre ans et rééligible.

ART. 19. — Le Bureau de chaque section se compose d'un Président, d'un Vice-Président, d'un Secrétaire et, au besoin, d'un Vice-Secrétaire élu par cette section parmi ses membres.

TITRE IV. — Administration.

ART. 20. — Le siège de l'Administration est à Paris.

ART. 21. — L'Association est administrée gratuitement par un Conseil composé :

1° Du Bureau de l'Association, qui est en même temps le Bureau du Conseil d'administration;

2° Des Présidents de section;

3° De trois membres par section; ces délégués de section sont élus à la majorité relative en Assemblée générale, sur la proposition de leurs sections respectives; ils sont renouvelables par tiers chaque année;

4° De délégués de l'Association en nombre égal à celui des Présidents de section; ils sont nommés par correspondance, au scrutin secret et à la majorité relative des suffrages exprimés, après proposition du Conseil; ils sont renouvelables par tiers chaque année.

ART. 22. — Les anciens Présidents de l'Association continuent à faire partie du Conseil.

ART. 23. — Les Secrétaires des sections de la session précédente sont admis dans le Conseil avec voix consultative.

ART. 24. — Pendant la durée des sessions, le Conseil siège dans la ville où a lieu la session.

ART. 25. — Le Conseil d'administration représente l'Association et statue sur toutes les affaires concernant son administration.

ART. 26. — Le Conseil a tout pouvoir pour gérer et administrer les affaires sociales, tant actives que passives. Il encaisse tous les fonds appartenant à l'Association, à quelque titre que ce soit.

Il place les fonds qui constituent le capital de l'Association en rentes sur l'État ou en obligations de chemins de fer français, émises par des Compagnies auxquelles un minimum d'intérêt est garanti par l'État; il décide l'emploi des fonds disponibles; il surveille l'application à leur destination des fonds votés par l'Assemblée générale, et ordonnance par anticipation, dans l'intervalle des sessions, les dépenses urgentes, qu'il soumet, dans la session suivante, à l'approbation de l'Assemblée générale.

Il décide l'échange ou la vente des valeurs achetées; le transfert des rentes sur l'État, obligations des Compagnies de chemins de fer et autres titres nominatifs sont signés par le Trésorier et un des membres du Conseil délégué à cet effet.

Il accepte tous dons et legs faits à la Société; tous les actes y relatifs sont signés par le Trésorier et un des membres délégué.

ART. 27. — Les délibérations relatives à l'acceptation des dons et legs, à des acquisitions, aliénations et échanges d'immeubles sont soumises à l'approbation du gouvernement.

ART. 28. — Le Conseil dresse annuellement le budget des dépenses de l'Association; il communique à l'Assemblée générale le compte détaillé des recettes et dépenses de l'exercice.

ART. 29. — Il organise les sessions, dirige les travaux, ordonne et surveille les publications, fixe et affecte les subventions et encouragements.

ART. 30. — Le Conseil peut adjoindre au Bureau des commissaires pour l'étude de questions spéciales et leur déléguer ses pouvoirs pour la solution d'affaires déterminées.

ART. 31. — Les Statuts ne pourront être modifiés que sur la proposition du Conseil d'administration, et à la majorité des deux tiers des membres votants dans l'Assemblée générale, sauf approbation du gouvernement.

Ces propositions, soumises à une session, ne pourront être votées qu'à la session suivante; elles seront indiquées dans les convocations adressées à tous les membres de l'Association.

ART. 32. — Un Règlement général détermine les conditions d'administration et toutes les dispositions propres à assurer l'exécution des Statuts. Ce Règlement est préparé par le Conseil et voté par l'Assemblée générale.

TITRE V. — Dispositions complémentaires.

ART. 33. — Dans le cas où la Société cesserait d'exister, l'Assemblée générale, convoquée extraordinairement, statuera, sous la réserve de l'approbation du gouvernement, sur la destination des biens appartenant à l'Association. Cette destination devra être conforme au but de l'Association, tel qu'il est indiqué dans l'article premier.

Les clauses stipulées par les donateurs, en prévision de ce cas, devront être respectées.

Le Chef de bureau du Cabinet,

Signé : N. ROUJON.

RÈGLEMENT

TITRE I^er^. — Dispositions générales.

ARTICLE PREMIER. — Le taux de la cotisation annuelle des membres non fondateurs est fixé à 20 francs.

ART. 2. — Tout membre a le droit de racheter ses cotisations à venir en versant, une fois pour toutes, la somme de 200 francs. Il devient ainsi membre à vie.

Il sera loisible de racheter les cotisations par deux versements annuels consécutifs de 100 francs.

Les membres ayant payé pendant vingt années consécutives la cotisation annuelle de 20 francs pourront racheter les cotisations à venir moyennant un seul versement de 100 francs.

Tout membre qui, pendant dix années consécutives, aura versé annuellement une somme de 10 francs en sus de la cotisation annuelle sera libéré de tout versement ultérieur. Ces versements supplémentaires seront portés au compte Capital.

La liste alphabétique des membres à vie est publiée en tête de chaque volume, immédiatement après la liste des membres fondateurs.

Les membres ayant racheté leurs cotisations pourront devenir membres fondateurs en versant une somme complémentaire de 300 francs.

ART. 3. — Dans les sessions générales, l'Association se répartit en dix-sept sections formant quatre groupes, conformément au tableau suivant :

1^er^ GROUPE : *Sciences mathématiques.*

1. Section de mathématiques, astronomie et géodésie;
2. Section de mécanique;
3. Section de navigation;
4. Section de génie civil et militaire.

2^e^ GROUPE : *Sciences physiques et chimiques.*

5. Section de physique;
6. Section de chimie;
7. Section de météorologie et physique du globe.

3^e^ GROUPE : *Sciences naturelles.*

8. Section de géologie et minéralogie;
9. Section de botanique;
10. Section de zoologie, anatomie et physiologie;
11. Section d'anthropologie;
12. Section des sciences médicales.

4^e^ GROUPE : *Sciences économiques.*

13. Section d'agronomie;
14. Section de géographie;
15. Section d'économie politique et statistique;
16. Section d'enseignement;
17. Section d'hygiène et médecine publique.

ART. 4. — Tout membre de l'Association choisit, chaque année, la section à laquelle il désire appartenir. Il a le droit de prendre part aux travaux des autres sections avec voix consultative.

ART. 5. — Les personnes étrangères à l'Association, qui n'ont pas reçu d'invitation spéciale, sont admises aux séances et aux conférences d'une session, moyennant un droit d'admission fixé à 10 francs. Ces personnes peuvent communiquer des travaux aux sections, mais ne peuvent prendre part aux votes.

ART. 6. — Le Président sortant fait, de droit, partie du Bureau pendant les deux semestres suivants.

ART. 7. — Le Conseil d'administration prépare les modifications réglementaires que peut nécessiter l'exécution des Statuts, et les soumet à la décision de l'Assemblée générale.

Il prend les mesures nécessaires pour organiser les sessions, de concert avec les comités locaux qu'il désigne à cet effet. Il fixe la date de l'ouverture de chaque session. Il organise les conférences qui ont lieu à Paris pendant l'hiver.

Il nomme et révoque tous les employés et fixe leur traitement.

ART. 8. — Dans le cas de décès, d'incapacité ou de démission d'un ou de plusieurs membres du Bureau, le Conseil procède à leur remplacement.

La proposition de ce ou de ces remplacements est faite dans une séance convoquée spécialement à cet effet : la nomination a lieu dans une séance convoquée à sept jours d'intervalle.

ART. 9. — Le Conseil délibère à la majorité des membres présents. Les délibérations relatives au placement des fonds, à la vente ou à l'échange des valeurs et aux modifications statutaires ou réglementaires ne sont valables que lorsqu'elles ont été prises en présence du quart, au moins, des membres du Conseil dûment convoqués. Toutefois, si, après un premier avis, le nombre des membres présents était insuffisant, il serait fait une nouvelle convocation annonçant le motif de la réunion, et la délibération serait valable, quel que fût le nombre des membres présents.

TITRE II. — Attributions du Bureau et du Conseil d'administration.

ART. 10. — Le Bureau de l'Association est, en même temps, le Bureau du Conseil d'administration.

ART. 11. — Le Conseil se réunit au moins quatre fois dans l'intervalle de deux sessions. Une séance a lieu en novembre pour la nomination des Commissions permanentes; une autre séance a lieu pendant la quinzaine de Pâques.

ART. 12. — Le Conseil est convoqué toutes les fois que le Président le juge convenable. Il est convoqué extraordinairement lorsque cinq de ses membres en font la demande au Bureau, et la convocation doit indiquer alors le but de la réunion.

ART. 13. — Les Commissions permanentes sont composées des cinq membres du Bureau et d'un certain nombre de membres, élus par le Conseil dans sa séance de novembre. Elles restent en fonctions jusqu'à la fin de la session suivante de l'Association. Elles sont au nombre de cinq :

1° Commission de publication;
2° Commission des finances;
3° Commission d'organisation de la session suivante;
4° Commission des subventions;
5° Commission des conférences.

ART. 14. — La Commission de publication se compose du Bureau et de quatre membres élus, auxquels s'adjoint, pour les publications relatives à chaque section, le Président ou le Secrétaire, ou, en leur absence, un des délégués de la section.

ART. 15. — La Commission des finances se compose du Bureau et de quatre membres élus.

ART. 16. — La Commission d'organisation de la session se compose du Bureau et de quatre membres élus.

ART. 17. — La Commission des subventions se compose du Bureau, d'un délégué par section nommé par les membres de la section pendant la durée du Congrès et de deux délégués de l'Association nommés par le Conseil.

ART. 18. — La Commission des conférences se compose du Bureau et de huit membres élus par le Conseil.

ART. 19. — Le Conseil peut, en outre, désigner des Commissions spéciales pour des objets déterminés.

ART. 20. — Pendant la durée de la session annuelle, le Conseil tient ses séances dans la ville où a lieu la session.

TITRE III. — Du Secrétaire du Conseil.

ART. 21. — Le Secrétaire du Conseil reçoit des appointements annuels dont le chiffre est fixé par le Conseil.

ART. 22. — Lorsque la place de Secrétaire du Conseil devient vacante, il est procédé à la nomination d'un nouveau Secrétaire, dans une séance précédée d'une convocation spéciale qui doit être faite quinze jours à l'avance.

La nomination est faite à la majorité absolue des votants. Elle n'est valable que lorsqu'elle est faite par un nombre de voix égal au tiers, au moins, du nombre des membres du Conseil.

ART. 23. — Le Secrétaire du Conseil ne peut être révoqué qu'à la majorité absolue des membres présents, et par un nombre de voix égal au tiers, au moins, du nombre des membres du Conseil.

ART. 24. — Le Secrétaire du Conseil rédige et fait transcrire, sur deux registres distincts, les procès-verbaux des séances du Conseil et ceux des Assemblées générales. Il siège dans toutes les Commissions permanentes, avec voix consultative. Il peut faire partie des autres Commissions. Il a voix consultative dans les discussions du Conseil. Il exécute, sous la direction du Bureau, les décisions du Conseil. Les employés de l'Association sont placés sous ses ordres. Il correspond avec les membres de l'Association, avec les présidents et secrétaires des Comités locaux et avec les secrétaires des sections. Il fait partie de la Commission de publication et la convoque. Il dirige la publication du volume et donne les bons à tirer. Pendant la durée des sessions, il veille à la distribution des cartes, à la publication des programmes et assure l'exécution des mesures prises par le Comité local concernant les excursions.

TITRE IV. — Des Assemblées générales.

ART. 25. — Il se tient chaque année, pendant la durée de la session, au moins une Assemblée générale.

ART. 26. — Le Bureau de l'Association est, en même temps, le Bureau de l'Assemblée générale. Dans les Assemblées générales qui ont lieu pendant la session, le Bureau du Comité local est adjoint au Bureau de l'Association.

ART. 27. — L'Assemblée générale, dans une séance qui clôt définitivement la session, élit, au scrutin secret et à la majorité absolue, le Vice-Président et le Vice-Secrétaire de l'Association pour l'année suivante, ainsi que le Trésorier, s'il y a lieu ; dans le cas où, pour l'une ou l'autre de ces fonctions, la liste de présentation ne comprendrait qu'un nom, la nomination pourra être faite par un vote à main levée, si l'Assemblée en décide ainsi. Elle nomme, sur la proposition des sections, les membres qui doivent représenter chaque section dans le Conseil d'administration. Elle désigne enfin, une ou deux années à l'avance, les villes où doivent se tenir les sessions futures.

ART. 28. — L'Assemblée générale peut être convoquée, extraordinairement, par une décision du Conseil.

ART. 29. — Les propositions tendant à modifier les Statuts, ou le titre Ier du Règlement, conformément à l'article 31 des Statuts, sont présentées à l'Assemblée générale par le rapporteur du Conseil et ne sont mises aux voix que dans la session suivante. Dans l'intervalle des deux sessions, le rapport est imprimé et distribué à tous les membres. Les propositions sont, en outre, rappelées dans les convocations adressées à tous les membres. Le vote a lieu sans discussion, par *oui* ou par *non*, à la majorité des deux tiers des voix, s'il s'agit d'une modification au Règlement. Lorsque vingt membres en font la demande par écrit, le vote a lieu au scrutin secret.

TITRE V. — De l'organisation des Sessions annuelles et du Comité local.

ART. 30. — La Commission d'organisation, constituée comme il est dit à l'article 16, se met en rapport avec les membres fondateurs appartenant à la ville où doit se tenir la prochaine session. Elle désigne, sur leurs indications, un certain nombre de membres qui constituent le Comité local.

ART. 31. — Le Comité local nomme son Président, son Vice-Président et son Secrétaire. Il s'adjoint les membres dont le concours lui paraît utile, sauf approbation par la Commission d'organisation.

ART. 32. — Le Comité local a pour attribution de venir en aide à la Commission d'organisation, en faisant des propositions relatives à la session et en assurant l'exécution des mesures locales qui ont été approuvées ou indiquées par la Commission.

ART. 33. — Il est chargé de s'assurer des locaux et de l'installation nécessaires pour les diverses séances ou conférences ; ses décisions, toutefois, ne deviennent définitives qu'après avoir été acceptées par la Commission. Il propose les sujets qu'il serait important de traiter dans les conférences, et les personnes qui pourraient en être chargées. Il indique les excursions qui seraient propres à intéresser les membres du Congrès et prépare celles de ces

excursions qui sont acceptées par la Commission. Il se met en rapport, lorsqu'il le juge utile, avec les Sociétés savantes et les autorités des villes ou localités où ont lieu les excursions.

ART. 34. — Le Comité local est invité à préparer une série de courtes notices sur la ville où se tient la session, sur les monuments, sur les établissements industriels, les curiosités naturelles, etc., de la région. Ces notices sont distribuées aux membres de l'Association et aux invités assistant au Congrès.

ART. 35. — Le Comité local s'occupe de la publicité nécessaire à la réussite du Congrès, soit à l'aide d'articles de journaux, soit par des envois de programmes, etc., dans la région où a lieu la session.

ART. 36. — Il fait parvenir à la Commission d'organisation la liste des savants français et étrangers qu'il désirerait voir inviter.

Le Président de l'Association n'adresse les invitations qu'après que cette liste a été reçue et examinée par la Commission.

ART. 37. — Le Comité local indique, en outre, parmi les personnes de la ville ou du département, celles qu'il conviendrait d'admettre gratuitement à participer aux travaux scientifiques de la session.

ART. 38. — Depuis sa constitution jusqu'à l'ouverture de la session, le Comité local fait parvenir deux fois par mois, au Secrétaire du Conseil de l'Association, des renseignements sur ses travaux, la liste des membres nouveaux, avec l'état des payements, la liste des communications scientifiques qui sont annoncées, etc.

ART. 39. — La Commission d'organisation publie et distribue, de temps à autre, aux membres de l'Association, les communications et avis divers qui se rapportent à la prochaine session. Elle s'occupe de la publicité générale et des arrangements à prendre avec les Compagnies de chemins de fer.

TITRE VI. — De la tenue des Sessions.

ART. 40. — Pendant toute la durée de la session, le Secrétariat est ouvert chaque matin pour la distribution des cartes. La présentation des cartes est exigible à l'entrée des séances.

ART. 41. — Tout membre, en retirant sa carte, doit indiquer la section à laquelle il désire appartenir, ainsi qu'il est dit à l'article 4.

ART. 42. — Le Conseil se réunit dans la matinée du jour où a lieu l'ouverture de la session; il se réunit pendant la durée de la session autant de fois qu'il le juge convenable. Il tient une dernière réunion, pour arrêter une liste de présentation relative aux élections du Bureau de l'Association, vingt-quatre heures au moins avant la réunion de l'Assemblée générale.

Le Président et l'un des Secrétaires du Comité local assistent, pendant la session, aux séances du Conseil, avec voix consultative.

ART. 43. — Les candidatures pour les élections du Bureau doivent être communiquées au Conseil, présentées par dix membres au moins de l'Association, trois jours avant l'Assemblée générale.

Le Conseil arrête la liste des présentations qu'il a reconnues régulières vingt-quatre heures au moins avant l'Assemblée générale. Cette liste de candidature, dressée par ordre alphabétique, sera affichée dans la salle de réunion.

ART. 44. — La session est ouverte par une séance générale, dont l'ordre du jour comprend :

1° Le discours du Président de l'Association et des autorités de la ville et du département;

2° Le compte rendu annuel du Secrétaire général de l'Association,

3° Le rapport du Trésorier sur la situation financière.

Aucune discussion ne peut avoir lieu dans cette séance.

A la fin de la séance, le Président indique l'heure où les membres se réuniront dans les sections.

ART. 45. — Chaque section élit, pendant la durée d'une session, son Président pour la session suivante : le Président doit être choisi parmi les membres de l'Association.

ART. 46. — Chaque section, dans sa première séance, procède à l'élection de son Vice-Président et de son Secrétaire, toujours choisis parmi ses membres. Elle peut nommer, en outre, un second Secrétaire, si elle le juge convenable. Elle procède, aussitôt après, à ses travaux scientifiques.

ART. 47. — Les Présidents de sections se réunissent, dans la matinée du second jour, pour fixer les jours et les heures des séances de leurs sections respectives, et pour répartir ces séances de la manière la plus favorable. Ils décident, s'il y a lieu, la fusion de certaines sections voisines.

Les Présidents de deux ou plusieurs sections peuvent organiser, en outre, des séances collectives.

Une section peut tenir, aux heures qui lui conviennent, des séances supplémentaires, à la condition de choisir des heures qui ne soient pas occupées par les excursions générales.

ART. 48. — Pendant la durée de la session, il ne peut être consacré qu'un seul jour, non compris le dimanche, aux excursions générales. Il ne peut être tenu de séances de sections, ni de conférences, et il ne peut y avoir d'excursions officielles spéciales, pendant les heures consacrées à une excursion générale.

ART. 49. — Il peut être organisé une ou plusieurs excursions générales, ou spéciales, pendant les jours qui suivent la clôture de la session.

ART. 50. — Les sections ont toute liberté pour organiser les excursions particulières qui intéressent spécialement leurs membres.

ART. 51. — Une liste des membres de l'Association présents au Congrès paraît le lendemain du jour de l'ouverture, par les soins du Bureau. Des listes complémentaires paraissent les jours suivants, s'il y a lieu.

ART. 52. — Il paraît chaque matin un Bulletin indiquant le programme de la journée, les ordres du jour des diverses séances et les travaux des sections de la journée précédente.

ART. 53. — La Commission d'organisation peut instituer une ou plusieurs séances générales.

ART. 54. — Il ne peut y avoir de discussions en séance générale. Dans le cas où un membre croirait devoir présenter des observations sur un sujet traité dans une séance générale, il devra en prévenir par écrit le Président, qui désignera l'une des prochaines séances de sections pour la discussion.

ART. 55. — A la fin de chaque séance de section, et sur la proposition du Président, la section fixe l'ordre du jour de la prochaine séance, ainsi que l'heure de la réunion.

ART. 56. — Lorsque l'ordre du jour est chargé, le Président peut n'accorder la parole que pour un temps déterminé qui ne peut être moindre que dix minutes. A l'expiration de ce temps, la section est consultée pour savoir si la parole est maintenue à l'orateur; dans le cas où il est décidé qu'on passera à l'ordre du jour, l'orateur est prié de donner brièvement ses conclusions.

ART. 57. — Les membres qui ont présenté des travaux au Congrès sont priés de remettre au Secrétaire de leur section leur manuscrit, ou un résumé de leur travail; ils sont également priés de fournir une note indicative de la part qu'ils ont prise aux discussions qui se sont produites.

Lorsqu'un travail comportera des figures ou des planches, mention devra en être faite sur le titre du mémoire.

ART. 58. — A la fin de chaque séance, les Secrétaires de sections remettent au Secrétariat :

1° L'indication des titres des travaux de la séance;
2° L'ordre du jour, la date et l'heure de la séance suivante.

ART. 59. — Les Secrétaires de sections sont chargés de prévenir les orateurs désignés pour prendre la parole dans chacune des séances.

ART. 60. — Les Secrétaires de sections doivent rédiger un procès-verbal des séances. Ce procès-verbal doit donner, d'une manière sommaire, le résumé des travaux présentés et des discussions; il doit être remis au Secrétariat aussitôt que possible, et au plus tard un mois après la clôture de la session.

ART. 61. — Les Secrétaires de sections remettent au Secrétaire du Conseil, avec leurs procès-verbaux, les manuscrits qui auraient été fournis par leurs auteurs, avec une liste indicative des manuscrits manquants.

ART. 62. — Les indications relatives aux excursions sont fournies aux membres le plus tôt possible. Les membres qui veulent participer aux excursions sont priés de se faire inscrire à l'avance, afin que l'on puisse prendre des mesures d'après le nombre des assistants.

ART. 63. — Les conférences générales n'ont lieu que le soir, et sous le contrôle d'un président et de deux assesseurs désignés par le Bureau.

Il ne peut être fait plus de deux conférences générales pendant la durée d'une session.

ART. 64. — Les vœux exprimés par les sections doivent être remis pendant la session au Conseil d'administration, qui seul a qualité pour les présenter au vote de l'Assemblée générale.

ART. 65. — Avant l'Assemblée générale de clôture, le Conseil décide quels sont les vœux qui devront être soumis à l'acceptation de l'Assemblée générale et qui, après avoir été acceptés, recevant le nom de *Vœux de l'Association française*, seront transmis sous ce nom aux pouvoirs publics.

Il décide également quels vœux seront insérés aux comptes rendus sous le nom de : *Vœux de la ...e section* et quels sont ceux dont le texte ne figurera pas aux comptes rendus.

Il sera procédé, en Assemblée générale, au vote sur les vœux qui sont présentés par le Conseil comme vœux de l'Association.

Il sera ensuite donné lecture des vœux que le Conseil a réservés comme vœux de section.

Dans le cas où dix membres au moins demanderaient qu'un vœu de cette espèce fût transformé en vœu de l'Association, ce vœu pourra être renvoyé, par un vote de l'Assemblée, à l'Assemblée générale suivante. Avant la réunion de celle-ci, cette proposition sera étudiée par une Commission de cinq membres qui aura à faire un rapport qui sera imprimé et distribué à tous les membres de l'Association. Cette Commission comprendra deux membres de la section ou des sections qui ont présenté le vœu, et trois membres pris en dehors de celle-ci. Les premiers seront désignés par le bureau de la section (ou par les bureaux des sections) ayant émis le vœu, qui devront les faire connaître au plus tard lors de la séance du Conseil qui suivra l'Assemblée générale, et, à défaut, par le bureau de l'Association ; les trois autres membres seront nommés par le bureau.

TITRE VII. — Des Comptes rendus.

ART. 66. — L'Association publie chaque année : 1° le texte ou l'analyse des conférences faites à Paris pendant l'hiver ; 2° le compte rendu de la session ; 3° le texte des notes et mémoires dont l'impression dans le compte rendu a été décidée par le Conseil d'administration.

ART. 67. — Les comptes rendus doivent être publiés dix mois au plus tard après la session à laquelle ils se rapportent.

La distribution des comptes rendus est annoncée à tous les membres de l'Association par une circulaire qui indique à partir de quelle date ils peuvent être retirés au Secrétariat.

Les comptes rendus sont expédiés aux invités de l'Association.

ART. 68. — Sur leur demande, faite avant le 1er octobre de chaque année, les membres recevront les comptes rendus de l'Association par fascicules expédiés semi-mensuellement.

ART. 69. — Les membres qui n'auraient pas remis au Secrétaire de leur section, pendant la session, le résumé sommaire de leur communication devront le faire parvenir au Secrétariat au plus tard quatre semaines après la clôture de la session. Passé cette époque, le titre seul du travail figurera au procès-verbal, sauf décision spéciale du Conseil d'administration.

ART. 70. — L'étendue des résumés sommaires ne devra pas dépasser une demi-page d'impression (2000 lettres) pour une même question.

ART. 71. — Les notes et mémoires dont l'impression *in extenso* est demandée par les auteurs devront être remis au Secrétaire de la section pendant la session ou être expédiés directement au Secrétariat deux mois au plus tard après la clôture de la session. Les planches ou dessins accompagnant un mémoire devront être joints à celui-ci.

ART. 72. — Dix pages, au maximum, peuvent être accordées à un auteur pour une même question ; toutefois la Commission de publication pourra proposer au Conseil d'administration de fixer exceptionnellement une étendue plus considérable.

ART. 73. — Le Conseil d'administration, sur la proposition de la Commission de publication, pourra décider la publication en dehors des comptes rendus de travaux spéciaux que leur étendue ne permettrait pas de faire paraître dans ces comptes rendus. Ces travaux seront mis à la disposition des membres qui en auront fait la demande en temps utile.

ART. 74. — L'insertion du résumé sommaire destiné au procès-verbal est de droit pour toute communication faite en session, à moins que cette communication ne rentre pas dans l'ordre des travaux de l'Association.

ART. 75. — La Commission de publication a tous pouvoirs pour décider de l'impression *in extenso* d'un travail présenté à une session. Elle peut également demander aux auteurs des réductions dont elle fixe l'importance ; si le travail réduit ne parvient pas au Secrétariat dans les délais indiqués, l'impression ne pourra avoir lieu.

Aucun travail publié en France avant l'époque du Congrès ne pourra être reproduit dans les comptes rendus. Le titre et l'indication bibliographique figureront seuls dans le procès-verbal.

ART. 76. — Les discussions insérées dans les comptes rendus sont extraites textuellement des procès-verbaux des Secrétaires de sections. Les notes fournies par les auteurs, pour faciliter la rédaction des procès-verbaux, devront être remises dans les vingt-quatre heures.

ART. 77. — La Commission de publication décide quelles seront les planches qui seront jointes au compte rendu et s'entend, à cet effet, avec la Commission des finances.

ART. 78. — Les épreuves seront communiquées aux auteurs en placards seulement ; une semaine est accordée pour la correction. Si l'épreuve n'est pas renvoyée à l'expiration de ce délai, les corrections sont faites par les soins du Secrétariat.

ART. 79. — Dans le cas où les frais de corrections et changements indiqués par un auteur dépasseraient la somme de 15 francs par feuille, l'excédent, calculé proportionnellement, serait porté à son compte.

ART. 80. — Les membres pourront faire exécuter un tirage à part de leurs communications avec pagination spéciale, au prix convenu avec l'imprimeur par le Conseil d'administration. Ces tirages à part sont imprimés sur un type absolument uniforme.

ART. 81. — Les auteurs qui n'ont pas demandé de tirage à part et dont les communications ont une étendue qui dépasse une demi-feuille d'impression recevront quinze exemplaires de leur travail, extraits des feuilles qui ont servi à la composition du volume.

ART. 82. — Les auteurs des communications présentées à une session ont d'ailleurs le droit de publier à part ces communications à leur gré : ils sont seulement priés d'indiquer que ces travaux ont été présentés au Congrès de l'Association française.

LISTE DES BIENFAITEURS

DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES

MM. EICHTHAL (Adolphe D'), Président honoraire du Conseil d'administration de la Compagnie des chemins de fer du Midi, à Paris.
KUHLMANN (Frédéric), Chimiste, Correspondant de l'Institut, à Lille.
BRUNET (Benjamin), ancien Négociant à la Pointe-à-Pitre, à Paris.
ROSIERS (DES), Propriétaire, à Paris.
PERDRIGEON, Agent de change, à Paris.
BISCHOFFSHEIM (Raphaël-Louis), Membre de l'Institut, à Paris.
UN ANONYME.
SIEBERT, à Paris.
LA COMPAGNIE GÉNÉRALE TRANSATLANTIQUE, à Paris.
G. MASSON, Libraire de l'Académie de Médecine, à Paris.
PEREIRE (Emile), à Paris.
OLLIER, Professeur à la Faculté de Médecine de Lyon, Correspondant de l'Institut.
GIRARD, Directeur de la Manufacture des tabacs de Lyon.
BROSSARD (Louis-Cyrille), à Étampes.
LOMPECH (Denis), à Miramont.
DELEHAYE (J.), à Paris.
POCHARD (Mme Ve), à Paris.
LEGROUX (Adrien), à Orléans.
GOBERT, Président honoraire du Tribunal civil de Saint-Omer.
FONTARIVE, à Linneville-sur-Gien.
Dr RIGOUT, à Paris.
JACKSON (James), à Paris.
VILLE DE PARIS.
VILLE DE MONTPELLIER.

LISTE DES MEMBRES

DE

L'ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES

FUSIONNÉE AVEC

L'ASSOCIATION SCIENTIFIQUE DE FRANCE (*)

(MEMBRES FONDATEURS ET MEMBRES A VIE)

MEMBRES FONDATEURS

PARTS

ABBADIE (Antoine D'), Membre de l'Institut et du Bureau des Longitudes. *(Décédé)*. 4

ALBERTI, Banquier *(Décédé)* 1

ALMEIDA (D'), Inspecteur général de l'Instruction publique *(Décédé)*. 1

AMBOIX DE LARBONT (le Colonel Henri D'), Chef d'État-Major du 5e corps d'armée. — Orléans (Loiret). 1

ANDOUILLÉ (Edmond), sous-Gouverneur honoraire de la *Banque de France (Décédé)*. 2

ANDRÉ (Alfred), Régent de la *Banque de France*, Administrateur de la *Compagnie des Chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée*, ancien Député *(Décédé)*. 2

ANDRÉ (Édouard), ancien Député *(Décédé)* 1

ANDRÉ (Frédéric), Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées *(Décédé)*. 1

AUBERT (Charles), Avocat. — Rocroi (Ardennes). 1

AUDIBERT, Directeur de la *Compagnie des Chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée (Décédé)*. 2

AYNARD (Édouard), Banquier, Président de la Chambre de Commerce, Député du Rhône, 11, place de la Charité. — Lyon (Rhône) 1

AZAM (Eugène), Professeur honoraire à la Faculté de Médecine, Associé national de l'Académie de Médecine, 14, rue Vital-Carles. — Bordeaux (Gironde). 1

BAILLE (J.-B.-Alexandre), Répétiteur à l'École Polytechnique, 26, rue Oberkampf. — Paris 1

BAILLIÈRE (Germer), ancien Libraire-Éditeur, ancien Membre du Conseil municipal, 10, rue de l'Éperon. — Paris 1

BAILLON (H.), Professeur à la Faculté de Médecine de Paris *(Décédé)*. 1

BALARD, Membre de l'Institut *(Décédé)* 1

BALASCHOFF (Pierre DE), Rentier, 6, rue Ampère. — Paris. 1

BAMBERGER (Henri), Banquier, 14, rond-point des Champs-Élysées. — Paris. 1

BAPTEROSSES (F.), Manufacturier. — Briare (Loiret). 1

BARBIER-DELAYENS (Victor), Propriétaire, 5, rue Papacin. — Nice (Alpes-Maritimes). 1

BARBOUX (Henri), Avocat à la Cour d'Appel, ancien Bâtonnier du Conseil de l'Ordre 14, quai de la Mégisserie. — Paris. 1

BARTHOLONI (Fernand), ancien Président du Conseil d'administration de la *Compagnie des Chemins de fer d'Orléans*, 12, rue La Rochefoucauld. — Paris 1

BAUDOIN (Noël), Ingénieur civil, 51, rue Lemercier. — Paris. 1

(*) Ces listes ont été arrêtées au 10 Décembre 1897.

BÉCHAMP (Antoine), ancien Professeur à la Faculté de Médecine de Montpellier, Correspondant de l'Académie de Médecine, 15, rue Vauquelin. — Paris 1
BECKER (Mme Ve). 260, boulevard Saint-Germain. — Paris 1
BELL (Édouard, Théodore), Négociant, 57, Broadway. — New-York (États-Unis d'Amérique) 1
BELON, Fabricant *(Décédé)* 1
BERAL (Éloi), Inspecteur général des mines en retraite, Conseiller d'État honoraire, Sénateur du Lot, 10, rue de Babylone. — Paris 1
BERDELLÉ (Charles), ancien Garde général des Forêts. — Rioz (Haute-Saône) 1
BERNARD (Claude), Membre de l'Académie française et de l'Académie des Sciences *(Décédé)* 1
BILLAULT-BILLAUDOT et Cie, Fabricants de produits chimiques, 22, rue de la Sorbonne. — Paris 1
BILLY (DE), Inspecteur général des Mines *(Décédé)* 1
BILLY (Charles DE), Conseiller référendaire à la Cour des Comptes, 56, rue de Boulainvilliers. — Paris 1
BISCHOFFSHEIM (L., R.), Banquier *(Décédé)* 1
BISCHOFFSHEIM (Raphaël, Louis), Membre de l'Institut, Ingénieur des Arts et Manufactures, Député des Alpes-Maritimes, 3, rue Taitbout. — Paris 1
BLOT, Membre de l'Académie de Médecine *(Décédé)* 1
BOCHET (Vincent DU) *(Décédé)* 1
BOISSONNET (le Général André, Alfred), ancien Sénateur, 75, rue de Miroménil. — Paris . 1
BOIVIN (Émile), Raffineur, 64, rue de Lisbonne. — Paris 1
BONAPARTE (le Prince Roland), 10, avenue d'Iéna. — Paris 1
BONDET, Professeur à la Faculté de Médecine, Médecin de l'Hôtel-Dieu, 6, place Bellecour. — Lyon (Rhône) 1
BONNEAU (Théodore), Notaire honoraire *(Décédé)* 1
BORIE (Victor), Membre de la *Société nationale d'Agriculture de France (Décédé)* . . . 1
BOUDET (F.), Membre de l'Académie de Médecine *(Décédé)* 1
BOUILLAUD, Membre de l'Institut, Professeur à la Faculté de Médecine *(Décédé)* 1
BOULÉ (Auguste), Inspecteur général des Ponts et Chaussées en retraite, 7, rue Washington. — Paris 1
BRANDENBURG (Albert), Négociant *(Décédé)* 1
BRÉGUET, Membre de l'Institut et du Bureau des Longitudes *(Décédé)* 2
BRÉGUET (Antoine), Directeur de la *Revue scientifique*, ancien Élève de l'École Polytechnique *(Décédé)* 1
BREITTMAYER (Albert), ancien sous-Directeur des Docks et Entrepôts de Marseille, 8, quai de l'Est. — Lyon (Rhône) 1
BROCA (Paul), Professeur à la Faculté de Médecine de Paris, Membre de l'Académie de Médecine, Sénateur *(Décédé)* 1
BROCARD (Henri), Chef de Bataillon du Génie en retraite, 75, rue des Ducs-de-Bar. — Bar-le-Duc (Meuse) 1
BROET, ancien Membre de l'Assemblée nationale *(Décédé)* 1
BROUZET (Charles), Ingénieur civil, 38, rue Victor-Hugo. — Lyon (Rhône) 1
CACHEUX (Émile), Ingénieur des Arts et Manufactures, vice-Président de la *Société française d'Hygiène*, 25, quai Saint-Michel. — Paris 1
CAMBEFORT (Jules), Administrateur de la *Compagnie des Chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée*, 13, rue de la République. — Lyon (Rhône) 1
CAMONDO (le Comte Abraham DE), Banquier *(Décédé)* 1
CAMONDO (le Comte Nissim DE) *(Décédé)* 1
CANET (Gustave), Ingénieur des Arts et Manufactures, Directeur de l'Artillerie de la *Société anonyme des Forges et Chantiers de la Méditerranée*, 3, rue Vignon. — Paris. 1
CAPERON (père), Négociant *(Décédé)* 1
CAPERON (fils) *(Décédé)* 1
CARLIER (Auguste), Publiciste *(Décédé)* 1
CARNOT (Adolphe), Membre de l'Institut, Inspecteur général des Mines, Professeur à l'École nationale supérieure des Mines et à l'Institut national agronomique, 60, boulevard Saint-Michel. — Paris 1
CASTHELAZ (John), Fabricant de produits chimiques, 19, rue Sainte-Croix-de-la-Bretonnerie. — Paris 1
CAVENTOU (père), Membre de l'Académie de Médecine *(Décédé)* 1
CAVENTOU (Eugène), Membre de l'Académie de Médecine, 11, rue des Saints-Pères. — Paris 1
CERNUSCHI (Henri), Publiciste *(Décédé)* 1
CHABAUD-LATOUR (le Général DE), Sénateur *(Décédé)* 1

CHABRIÈRES-ARLÈS, Trésorier-payeur général du département du Rhône *(Décédé)* . 1
CHAMBRE DE COMMERCE DE BORDEAUX (Gironde) 1
— — LYON (Rhône) 1
— — MARSEILLE (Bouches-du-Rhône) 1
— — NANTES, place de la Bourse. — Nantes (Loire-Inférieure) . 1
— — ROUEN (Seine-Inférieure) 1
CHANTRE (Ernest), sous-Directeur du Muséum des sciences naturelles, 37, cours Morand. — Lyon (Rhône) 1
CHARCOT (Jean, Martin), Membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Professeur à la Faculté de Médecine, Médecin des Hôpitaux de Paris *(Décédé)*. 1
CHASLES, Membre de l'Institut *(Décédé)*. 2
Dr CHAUVEAU (Auguste), Membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Inspecteur général des Écoles nationales vétérinaires, Professeur au Muséum d'histoire naturelle, 10, avenue Jules-Janin. — Paris 1
CHEVALIER (J.-P.), Négociant, 50, rue du Jardin-Public. — Bordeaux (Gironde) . . . 1
CLAMAGERAN (Jules), ancien Ministre des Finances, Sénateur, 57, avenue Marceau. — Paris 1
CLERMONT (Philippe DE), sous-Directeur du Laboratoire de Chimie à la Sorbonne, 8, boulevard Saint-Michel. — Paris 1
Dr CLIN (Ernest-Marie), Lauréat de la Faculté de Médecine (Prix Montyon), ancien Interne des Hôpitaux de Paris, Membre perpétuel de la *Société chimique (Décédé)* . 1
CLOQUET (le Baron Jules), Membre de l'Institut *(Décédé)* 1
COLLIGNON (Édouard), Inspecteur général des Ponts et Chaussées en retraite, Examinateur de sortie à l'École Polytechnique, 6, rue de Seine. — Paris 1
COMBAL, Professeur à la Faculté de Médecine de Montpellier *(Décédé)* 1
COMBEROUSSE (Charles DE), Ingénieur des Arts et Manufactures, Professeur au Conservatoire national des Arts et Métiers et à l'École centrale des Arts et Manufactures. *(Décédé)*. 1
COMBES, Inspecteur général, Directeur de l'École nationale supérieure des Mines *(Décédé)* 1
COMPAGNIE DES CHEMINS DE FER DU MIDI, 54, boulevard Haussmann. — Paris 5
— — D'ORLÉANS, 8, rue de Londres. — Paris 5
— — DE L'OUEST, 20, rue de Rome. — Paris 5
— — DE PARIS A LYON ET A LA MÉDITERRANÉE, 88, rue Saint-Lazare. — Paris 5
— DES FONDERIES ET FORGES DE L'HORME, 8, rue Victor-Hugo. — Lyon (Rhône) 1
— DES FONDERIES ET FORGES DE TERRE-NOIRE, LA VOULTE ET BESSÈGES *(Dissoute)* 1
— DU GAZ DE LYON, rue de Savoie. — Lyon (Rhône). 1
— PARISIENNE DU GAZ, 6, rue Condorcet. — Paris 4
— DES MESSAGERIES MARITIMES, 1, rue Vignon. — Paris. 1
— DES MINERAIS DE FER MAGNÉTIQUE DE MOKTA-EL-HADID (le Conseil d'administration de la), 26, avenue de l'Opéra. — Paris. 1
— DES MINES, FONDERIES ET FORGES D'ALAIS, 7, rue Blanche. — Paris . . . 1
— DES MINES DE HOUILLE DE BLANZY (Jules CHAGOT et Cie), à Montceau-les-Mines (Saône-et-Loire), et 44, rue des Mathurins. — Paris 1
— DES MINES DE ROCHE-LA-MOLIÈRE ET FIRMINY, 13, rue de la République. — Lyon (Rhône) 1
— DES SALINS DU MIDI, 84, rue de la Victoire. — Paris. 2
— GÉNÉRALE DES VERRERIES DE LA LOIRE ET DU RHÔNE *(Dissoute)* 1
COPPET (Louis DE), Chimiste, villa Irène, rue Magnan. — Nice (Alpes-Maritimes). . . 1
CORNU (Alfred), Membre de l'Institut et du Bureau des Longitudes, Ingénieur en chef des Mines, Professeur à l'École Polytechnique, 9, rue de Grenelle. — Paris. . . . 1
COSSON, Membre de l'Institut et de la *Société botanique de France (Décédé)*. 1
COURTOIS DE VIÇOSE, 3, rue Mage. — Toulouse (Haute-Garonne). 1
COURTY, Professeur à la Faculté de Médecine de Montpellier *(Décédé)* 1
CROUAN (Fernand), Armateur, vice-Président de la Chambre de Commerce, 14, rue de l'Héronnière. — Nantes (Loire-Inférieure) 1
DAGUIN (Ernest), ancien Président du Tribunal de Commerce de la Seine, Administrateur de la *Compagnie des Chemins de fer de l'Est (Décédé)*. 1
DALLIGNY (A.), ancien Maire du VIIIe arrondissement, 5, rue Lincoln. — Paris . . . 1
DANTON, Ingénieur civil des Mines, 6, rue du Général-Henrion. — Neuilly-sur-Seine (Seine) 1
DAVILLIER, Banquier *(Décédé)* 1

DEGOUSÉE (Edmond), Ingénieur des Arts et Manufactures, 164, boulevard Haussmann. — Paris 1
DELAUNAY, Membre de l'Institut, Ingénieur des Mines, Directeur de l'Observatoire national *(Décédé)*. 1
Dr DELORE (Xavier), Correspondant national de l'Académie de Médecine, Agrégé à la Faculté de Médecine, ancien Chirurgien en Chef de la Charité, 22, rue Saint-Joseph. — Lyon (Rhône) 1
DEMARQUAY, Membre de l'Académie de Médecine *(Décédé)*. 1
DEMAY (Prosper), Entrepreneur de travaux publics, 18, rue Chaptal. — Paris 1
DEMONGEOT, Ingénieur des Mines, Maître des requêtes au Conseil d'Etat *(Décédé)*. . . 1
DEOSTEL, Adjoint au maire du IIe arrondissement de Paris *(Décédé)*. 1
Dr DIDAY (P.), Associé national de l'Académie de Médecine, ancien Chirurgien en chef de l'Antiquaille, Secrétaire général de la *Société de Médecine (Décédé)*. 1
DOLLFUS (Mme Auguste), 53, rue de la Côte. — Le Havre (Seine-Inférieure) 1
DOLLFUS (Auguste) *(Décédé)*. 1
DORVAULT, Directeur de la *Pharmacie centrale de France (Décédé)*. 1
DRAKE DEL CASTILLO (Emmanuel), 2, rue Balzac. — Paris. 1
DUMAS (Jean-Baptiste), Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, Membre de l'Académie française *(Décédé)* 1
DUPOUY (Eugène), Sénateur, Président du Conseil général de la Gironde, 109, rue Croix-de-Seguey. — Bordeaux (Gironde). 1
DUPUY DE LÔME, Membre de l'Institut, Sénateur *(Décédé)*. 1
DUPUY (Paul), Professeur à la Faculté de Médecine de Bordeaux, 16, chemin d'Eysines. — Caudéran (Gironde) 2
DUPUY (Léon), Professeur au Lycée, 43, cours du Jardin-Public. — Bordeaux (Gironde). 1
DURAND-BILLION, ancien Architecte *(Décédé)* 1
DUVERGIER, Président de la *Société des Sciences Industrielles de Lyon (Décédé)*. . . 1
ÉCOLE MONGE (le Conseil d'administration de l') *(Dissous)* 1
ÉGLISE ÉVANGÉLIQUE LIBÉRALE (M. Charles WAGNER, Pasteur), 91, boulevard Beaumarchais. — Paris 1
EICHTHAL (le Baron Adolphe D'), Président honoraire du Conseil d'administration de la *Compagnie des Chemins de fer du Midi (Décédé)*. 10
ENGEL (Michel), Relieur, 91, rue du Cherche-Midi. — Paris. 1
ERHARDT-SCHIEBLE, Graveur *(Décédé)*. 1
ESPAGNY (le Comte D'), Trésorier-payeur général du Rhône *(Décédé)* 1
FAURE (Lucien), Président de la Chambre de Commerce de Bordeaux *(Décédé)*. . . . 1
FRÉMY (Mme Edmond) *(Décédée)* 1
FRÉMY (Edmond), Membre de l'Institut, Directeur et Professeur honoraire du Muséum d'histoire naturelle *(Décédé)*. 1
FRIEDEL (Mme Charles) (née Combes), 9, rue Michelet. — Paris. 1
FRIEDEL (Charles), Membre de l'Institut, Professeur à la Faculté des Sciences, 9, rue Michelet. — Paris 1
FROSSARD (Charles), vice-Président de la *Société Ramond*, 14, rue Ballu. — Paris . . . 1
Dr FUMOUZE (Armand), Pharmacien de 1re classe, 78, rue du Faubourg-Saint-Denis. — Paris 1
GALANTE (Émile), Fabricant d'instruments de chirurgie, 2, rue de l'École-de-Médecine. — Paris 1
GALLINE (P.), Banquier, Président de la Chambre de Commerce de Lyon *(Décédé)*. . 1
GARIEL (C.-M.), Professeur à la Faculté de Médecine, Membre de l'Académie de Médecine, Ingénieur en chef, Professeur à l'École nationale des Ponts et Chaussées, 6, rue Édouard-Detaille (avenue de Villiers). — Paris. 1
GAUDRY (Albert), Membre de l'Institut, Professeur au Muséum d'histoire naturelle, 7 *bis*, rue des Saints-Pères. — Paris. 1
GAUTHIER-VILLARS (Albert), Imprimeur-Éditeur, ancien Élève de l'École Polytechnique, 55, quai des Grands-Augustins. — Paris 1
GEOFFROY-SAINT-HILAIRE (Albert), ancien Directeur du Jardin zoologique d'acclimatation, Président de la *Société nationale d'Acclimatation de France*, 8, rue Coëtlogon. — Paris 1
GERMAIN (Henri), Membre de l'Institut, ancien Député, Président du Conseil d'administration du *Crédit Lyonnais*, 89, rue du Faubourg-Saint-Honoré. — Paris. 1
GERMAIN (Philippe), 33, place Bellecour. — Lyon (Rhône). 1
GILLET (fils aîné), Teinturier, 9, quai de Serin. — Lyon (Rhône) 1
Dr GINTRAC (père), Correspondant de l'Institut *(Décédé)* 1

GIRARD (Aimé), Membre de l'Institut, Professeur au Conservatoire national des Arts et Métiers et à l'Institut national agronomique, 44, boulevard Henri IV. — Paris . . 1
GIRARD (Charles), Chef du laboratoire municipal de la Préfecture de Police, 2, rue de la Cité. — Paris 1
GOLDSCHMIDT (Frédéric), Rentier, 33, rue de Lisbonne. — Paris 1
GOLDSCHMIDT (Léopold), Banquier, 10, rue Murillo. — Paris. 1
GOLDSCHMIDT (S., H.), 6, rond-point des Champs-Élysées. — Paris 1
GOUIN (Ernest), Ingénieur, ancien Élève de l'École Polytechnique, Régent de la *Banque de France (Décédé)* 1
GOUNOUILHOU (G.), Imprimeur, 11, rue Guiraude. — Bordeaux (Gironde) 1
Dr GRIMOUX (Henri), Médecin honoraire des Hôpitaux. — Beaufort (Maine-et-Loire) . 1
GRISON (Charles), Pharmacien *(Décédé)*. 1
GRUNER, Inspecteur général des Mines *(Décédé)*. 1
GUBLER, Professeur à la Faculté de Médecine de Paris, Membre de l'Académie de Médecine *(Décédé)* 1
Dr GUÉRIN (Alphonse), Membre de l'Académie de Médecine *(Décédé)* 1
GUICHE (le Marquis DE LA) *(Décédé)*. 1
GUILLEMINET (André), Membre des Sociétés de Pharmacie, Fabricant-Propriétaire des Produits pharmaceutiques de Macors, 30, rue Saint-Jean. — Lyon (Rhône). . . . 1
GUIMET (Émile), Négociant (Musée Guimet), avenue d'Iéna. — Paris 1
HACHETTE et Cie, Libraires-Éditeurs, 79, boulevard Saint-Germain. — Paris. 1
HADAMARD (David), Négociant en Diamants, 53, rue de Châteaudun. — Paris. . . . 1
HATON DE LA GOUPILLIÈRE (J.-N.), Membre de l'Institut, Inspecteur général, Directeur de l'École nationale supérieure des Mines, 60, boulevard Saint-Michel. — Paris. . 1
HAUSSONVILLE (le Comte D'), Membre de l'Académie française, Sénateur *(Décédé)* . . 1
HECHT (Étienne), Négociant, 19, rue Le Peletier. — Paris 1
HENTSCH, Banquier *(Décédé)* 2
HILLEL frères, 2, avenue Marceau. — Paris 2
HOTTINGUER, Banquier, 38, rue de Provence. — Paris. 1
HOUEL (Jules), ancien Ingénieur de la *Compagnie de Fives-Lille*, ancien Élève de l'École centrale des Arts et Manufactures, 40, avenue Kléber. — Paris. 1
HOVELACQUE (Abel), Professeur à l'*École d'anthropologie*, ancien Député *(Décédé)* . . 1
Dr HUREAU DE VILLENEUVE (Abel), Lauréat de l'Institut, 91, rue d'Amsterdam.— Paris. 1
HUTOT, Ingénieur des Mines, Directeur de la *Compagnie des Chemins de fer du Midi (Décédé)* 1
JACQUEMART (Frédéric), ancien Négociant *(Décédé)*. 1
JAMESON (Conrad), Banquier, ancien Élève de l'École centrale des Arts et Manufactures, 115, boulevard Malesherbes. — Paris. 1
JAVAL, Membre de l'Assemblée nationale *(Décédé)*. 1
JOHNSTON (Nathaniel), ancien Député, 18, cours du Pavé des Chartrons. — Bordeaux (Gironde). 1
JUGLAR (Mme Joséphine), 58, rue des Mathurins. — Paris. 1
KANN, Banquier *(Décédé)*. 1
KŒNIGSWARTER (Antoine) *(Décédé)* 1
KŒNIGSWARTER (le Baron Maximilien DE), ancien Député *(Décédé)* 1
KRANTZ (Jean-Baptiste), Inspecteur général honoraire des Ponts et Chaussées, Sénateur, 47, rue La Bruyère. — Paris. 1
KUHLMANN (Frédéric), Correspondant de l'Institut *(Décédé)*. 1
KUPPENHEIM (J.), Négociant, Membre du Conseil des Hospices de Lyon *(Décédé)* . . . 1
Dr LAGNEAU (Gustave), Membre de l'Académie de Médecine *(Décédé)*. 1
LALANDE (Armand), Négociant *(Décédé)*. 1
LAMÉ-FLEURY (E.), ancien Conseiller d'État, Inspecteur général des Mines en retraite, 62, rue de Verneuil. — Paris. 1
LAMY (Ernest), ancien Banquier, 113, boulevard Haussmann. — Paris 1
LAN, Ingénieur en chef des Mines, Directeur *de la Compagnie des Forges de Châtillon et Commentry (Décédé)* 2
LAPPARENT (Albert DE), Membre de l'Institut, ancien Ingénieur des Mines, Professeur à l'École libre des Hautes-Etudes, 3, rue de Tilsitt. — Paris 1
Dr LARREY (le Baron Félix, Hippolyte), Membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, ancien Président du Conseil de Santé des Armées *(Décédé)*. 1
LAURENCEL (le Comte DE) *(Décédé)* 1
LAUTH (Charles), Administrateur honoraire de la Manufacture nationale de porcelaines de Sèvres, 36, rue d'Assas. — Paris 1

LE CHATELIER, Inspecteur général des Mines *(Décédé)* 1
LECONTE, Ingénieur civil des Mines *(Décédé)*. 2
LECOQ DE BOISBAUDRAN (François), Correspondant de l'Institut, 36, rue de Prony. — Paris 1
LE FORT (Léon), Professeur à la Faculté de Médecine de Paris, Membre de l'Académie de Médecine, Chirurgien des Hôpitaux de Paris *(Décédé)* 1
LE MARCHAND (Augustin), Ingénieur, les Chartreux.— Petit-Quévilly (Seine-Inférieure). 1
LEMONNIER (Paul, Hippolyte), Ingénieur, ancien Élève de l'École Polytechnique *(Décédé)*. 1
LÈQUES (Henri, François), Ingénieur géographe, Membre de la *Société de Géographie*. — Nouméa (Nouvelle-Calédonie). 1
LESSEPS (le Comte Ferdinand DE), Membre de l'Académie française et de l'Académie des Sciences, Président-fondateur de la *Compagnie universelle du Canal maritime de l'Isthme de Suez (Décédé)*. 1
LEUDET (Mme Vve Émile), 11, rue de Longchamp. — Nice (Alpes-Maritimes) 1
Dr LEUDET (Émile), Correspondant de l'Académie des Sciences, Membre associé national de l'Académie de Médecine, Directeur de l'École de Médecine de Rouen *(Décédé)* . 1
LEVALLOIS (J.), Inspecteur général des Mines en retraite *(Décédé)*. 1
LE VERRIER (U., J.), Membre de l'Institut, Directeur de l'Observatoire national, Fondateur et Président de l'*Association scientifique de France (Décédé)* 1
LÉVY-CRÉMIEUX, Banquier *(Décédé)*. 1
LOCHE (Maurice), Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, 24, rue d'Offémont.— Paris. 1
LORTET (Louis), Doyen de la Faculté de Médecine, Directeur du Muséum des sciences naturelles, 15, quai de l'Est. — Lyon (Rhône). 1
LUGOL (Édouard), Avocat, 11, rue de Téhéran. — Paris. 1
LUTSCHER (A.), Banquier, 22, place Malesherbes. — Paris. 2
LUZE (DE) (père), Négociant *(Décédé)*. 1
Dr MAGITOT (Émile), Membre de l'Académie de Médecine *(Décédé)*. 1
MANGINI (Lucien), Ingénieur civil, ancien Sénateur, château de Fenoyl. — Les Halles par Sainte-Foy-l'Argentière (Rhône). 1
MANNBERGER, Banquier *(Décédé)*. 1
MANNHEIM (le Colonel Amédée), Professeur à l'École Polytechnique, 11, rue de la Pompe. — Paris 1
MANSY (Eugène), Négociant, 3, avenue des Ternes. — Paris. 1
MARÈS (Henri), Correspondant de l'Institut, Ingénieur des Arts et Manufactures, 3, place Castries. — Montpellier (Hérault) 1
MARTINET (Émile), ancien Imprimeur *(Décédé)*. 1
MARVEILLE DE CALVIAC (Jules DE), château de Calviac. — Lasalle (Gard) 1
MASSON (Georges), Libraire de l'Académie de Médecine, 120, boulevard Saint-Germain. — Paris. 1
M. E. (anonyme) *(Décédé)* 1
MÉNIER, Membre de la Chambre de Commerce de Paris, Député et Membre du Conseil général de Seine-et-Marne *(Décédé)*. 10
MERLE (Henri) *(Décédé)* 1
MERZ (John, Théodore), Docteur en Philosophie, the Quarries. — Newcastle-on-Tyne (Angleterre) 1
MEYNARD (J., J.), Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées en retraite *(Décédé)*. . . . 1
MILNE-EDWARDS (H.), Membre de l'Institut, Doyen de la Faculté des Sciences de Paris, Président de l'*Association scientifique de France (Décédé)* 1
MIRABAUD (Robert), Banquier, 56, rue de Provence. — Paris 1
Dr MONOD (Charles), Membre de l'Académie de Médecine, Agrégé à la Faculté de Médecine, Chirurgien des Hôpitaux, 12, rue Cambacérès. — Paris 1
MONY (C.), ancien Ingénieur du *Chemin de fer de Saint-Germain*, Directeur des *Houillères de Commentry (Décédé)* 1
MOREL D'ARLEUX (Charles), Notaire honoraire, 13, avenue de l'Opéra. — Paris 1
Dr NÉLATON, Membre de l'Institut *(Décédé)* 1
NOTTIN (Lucien), 4, quai des Célestins. — Paris 1
OLLIER (Léopold), Correspondant de l'Institut, Professeur à la Faculté de Médecine, Associé national de l'Académie de Médecine, ancien Chirurgien titulaire de l'Hôtel-Dieu, 3, quai de la Charité. — Lyon (Rhône) 1
OPPENHEIM (frères), Banquiers *(Décédés)*. 2
PARMENTIER (le Général Théodore), 5, rue du Cirque. — Paris 1
PARRAN (Alphonse), Ingénieur en chef des Mines en retraite, Directeur de la *Compagnie des minerais de fer magnétique de Mokta-el-Hadid*, 26, avenue de l'Opéra. — Paris . 1

PARROT, Professeur à la Faculté de Médecine de Paris, Membre de l'Académie de Médecine *(Décédé)* 1
PASTEUR (Louis), Membre de l'Académie française, de l'Académie des Sciences et de l'Académie de Médecine *(Décédé)* 1
PENNÈS (J., A.), ancien Fabricant de produits chimiques et hygiéniques *(Décédé)*. . . 1
PERDRIGEON DU VERNIER (J.), ancien Agent de change. — Chantilly (Oise). 1
PERROT (Adolphe), Docteur ès sciences, ancien Préparateur de Chimie à la Faculté de Médecine de Paris *(Décédé)*. 2
PEYRE (Jules), ancien Banquier, 6, rue Deville. — Toulouse (Haute-Garonne). 1
PIAT (Albert), Constructeur-mécanicien, 85, rue Saint-Maur. — Paris 1
PIATON, Président du Conseil d'administration des Hospices de Lyon *(Décédé)*. 1
PICCIONI (Antoine) *(Décédé)* 2
POIRRIER (Alcide), Fabricant de produits chimiques, Sénateur de la Seine, 10, avenue de Messine. — Paris 2
POLIGNAC (le Prince Camille DE). — Radmansdorf (Carniole) (Autriche-Hongrie). . . 1
POMMERY (Louis), Négociant en vins de Champagne, 7, rue Vauthier-le-Noir. — Reims (Marne) 1
POTIER (Alfred), Membre de l'Institut, Ingénieur en chef des Mines, Professeur à l'École Polytechnique, 89, boulevard Saint-Michel. — Paris 1
POUPINEL (Jules), Membre du Conseil général de Seine-et-Oise *(Décédé)* 1
POUPINEL (Paul) *(Décédé)* 1
PROT (Paul), Industriel, 65, rue Jouffroy. — Paris 1
QUATREFAGES DE BRÉAU (Armand DE), Membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Professeur au Muséum d'histoire naturelle *(Décédé)* 1
QUÉVILLON (Fernand), Lieutenant-Colonel d'infanterie Breveté d'État-Major, Secrétaire du Comité technique d'État-Major, 17, rue du Champ-de-Mars. — Paris. 1
RAOUL-DUVAL (Fernand), Régent de la *Banque de France*, Président du Conseil d'administration de la *Compagnie Parisienne du Gaz (Décédé)* 1
RÉCIPON (Émile), Propriétaire, Député d'Ille-et-Vilaine *(Décédé)*. 1
REINACH (Herman-Joseph), Banquier, 31, rue de Berlin. — Paris 1
RENARD (Charles), Ingénieur chimiste *(Décédé)*. 1
RENOUARD (Mme Alfred), 64, rue Singer. — Paris 1
RENOUARD (Alfred), Ingénieur civil, Administrateur de *Sociétés techniques*, 64, rue Singer. — Paris 1
RENOUVIER (Charles), Publiciste, ancien Élève de l'École Polytechnique, 37, rue des Remparts-Villeneuve. — Perpignan (Pyrénées-Orientales) 1
RIAZ (Auguste DE), Banquier, 10, quai de Retz. — Lyon (Rhône). 1
Dr RICORD, Membre de l'Académie de Médecine, Chirurgien honoraire de l'Hôpital du Midi *(Décédé)*. 1
RIFFAUT (le Général) *(Décédé)* 1
RIGAUD (Mme Francisque), 8, rue Vivienne. — Paris. 1
RIGAUD (Francisque), Fabricant de produits chimiques, Député et Membre du Conseil général de la Seine, 8, rue Vivienne. — Paris. 1
RISLER (Charles), Chimiste, Maire du VIIe arrondissement, 39, rue de l'Université. — Paris 1
ROCHETTE (Ferdinand DE LA), Ingénieur-Directeur des *Hauts Fourneaux et Fonderies de Givors (Décédé)*. 1
ROLLAND, Membre de l'Institut, Directeur général honoraire des Manufactures de l'État *(Décédé)* 1
Dr ROLLET de L'YSLE *(Décédé)* 1
ROSIERS (DES), Propriétaire (*Décédé*) 1
ROTHSCHILD (le Baron Alphonse DE), Membre de l'Institut, 2, rue Saint-Florentin. — Paris 1
Dr ROUSSEL (Théophile), Membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Sénateur et Président du Conseil général de la Lozère, 71, rue du Faubourg-Saint-Honoré. — Paris 1
ROUVIÈRE (Albert), Ingénieur des Arts et Manufactures, Propriétaire-Agriculteur. — Mazamet (Tarn) 1
SAINT-PAUL DE SAINÇAY, Directeur de la *Société de la Vieille-Montagne (Décédé)*. . . 1
SALET (Georges), Maître de Conférences à la Faculté des Sciences de Paris *(Décédé)*. . . 1
SALLERON, Constructeur *(Décédé)*. 1
SALVADOR (Casimir) *(Décédé)*. 2
SAUVAGE, Directeur de la *Compagnie des Chemins de fer de l'Est (Décédé)*. 2

SAY (Léon), Membre de l'Académie française et de l'Académie des Sciences morales et politiques, Député des Basses-Pyrénées *(Décédé)* 1
SCHEURER-KESTNER (Auguste), Sénateur, 8, rue Pierre-Charron. — Paris 1
SCHRADER (Ferdinand), ancien Directeur des classes de la *Société philomathique de Bordeaux (Décédé)*. 1
Dr SÉDILLOT (C.), Membre de l'Institut, ancien Médecin-Inspecteur général des armées, Directeur de l'École militaire de santé de Strasbourg *(Décédé)*. 1
SERRET, Membre de l'Institut *(Décédé)*. 1
Dr SEYNES (Jules DE), Agrégé à la Faculté de Médecine, 15, rue Chanaleilles. — Paris 1
SIÉBER (H.-A.), 352, rue Saint-Honoré. — Paris 1
SILVA (R., D.), Professeur à l'École centrale des Arts et Manufactures, ancien Professeur à l'École municipale de Physique et de Chimie industrielles *(Décédé)*. 1
SOCIÉTÉ ANONYME DES HOUILLÈRES DE MONTRAMBERT ET DE LA BÉRAUDIÈRE, 70, rue de l'Hôtel-de-Ville. — Lyon (Rhône) 1
SOCIÉTÉ NOUVELLE DES FORGES ET CHANTIERS DE LA MÉDITERRANÉE, 1 et 3, rue Vignon. — Paris 1
SOCIÉTÉ DES INGÉNIEURS CIVILS DE FRANCE, 19, rue Blanche. — Paris. 1
SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DES TÉLÉPHONES, 9, place de la Bourse. — Paris. 1
SOLVAY (Ernest), Industriel, Sénateur, 45, rue des Champs-Élysées. — Bruxelles (Belgique). 1
SOLVAY ET Cie, Usine de produits chimiques de Varangéville-Dombasle par Dombasle (Meurthe-et-Moselle). 2
STRZELECKI (le Général Casimir) *(Décédé)* 1
Dr SUCHARD, 85, boulevard de Port-Royal. — Paris, et l'été aux Bains de Lavey (Vaud) (Suisse). 1
SURELL, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées en retraite, Administrateur de la *Compagnie des Chemins de fer du Midi (Décédé)*. 1
TALABOT (Paulin), Directeur général de la *Compagnie des Chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée (Décédé)* 1
THÉNARD (le Baron Paul), Membre de l'Institut *(Décédé)*. 1
TISSIÉ-SARRUS, Banquier, 2, rue du Petit-Saint-Jean. — Montpellier (Hérault) . . . 1
TOURASSE (Pierre-Louis), Propriétaire *(Décédé)* 8
TRÉBUCIEN (Ernest), Manufacturier, 25, cours de Vincennes. — Paris. 1
VAUTIER (Émile), Ingénieur civil *(Décédé)*. 1
VERDET (Gabriel), ancien Président du Tribunal de Commerce. — Avignon (Vaucluse). 1
VERNES (Félix), Banquier *(Décédé)* 1
VERNES D'ARLANDES (Théodore) *(Décédé)* 1
VERRIER (J. F. G.), Membre de plusieurs Sociétés savantes *(Décédé)*. 1
VIGNON (Jules), Rentier, 45, avenue de Noailles. — Lyon (Rhône) 1
VILLE D'ERNÉE (Mayenne) 1
VILLE DE MARSEILLE (Bouches-du-Rhône). 1
VILLE DE REIMS (Marne). 1
VILLE DE ROUEN (Seine-Inférieure) 1
Dr VOISIN (Auguste), Médecin des Hôpitaux, 16, rue Séguier. — Paris. 1
WALLACE (Sir Richard) *(Décédé)* 2
WORMS DE ROMILLY, ancien Président de la *Société française de Physique*, 25, avenue Montaigne. — Paris 1
WURTZ (Adolphe), Membre de l'Institut, Professeur à la Faculté de Médecine et à la Faculté des Sciences de Paris, Sénateur *(Décédé)* 1
WURTZ (Théodore), Propriétaire, 40, rue de Berlin. — Paris. 1
YVER (Paul), Manufacturier, ancien Élève de l'École Polytechnique. — Briare (Loiret). 1

MEMBRES A VIE

ABBE (Cleveland), Météor., Weather-Bureau, department of Agriculture. — Washington-City (Etats-Unis d'Amérique).
ADUY (Eugène), Prop., 27, quai Vauban. — Perpignan (Pyrénées-Orientales).
ALBERTIN (Michel), Pharm. de 1re cl., Dir. de *la Comp. des Eaux min.* et Maire de Saint-Alban, rue de l'Entrepôt. — Roanne (Loire).
ALLARD (Hubert), Pharm. de 1re cl., Prop.— Neuvy, par Moulins (Allier).

ANGOT (Alfred), Doct. ès. sc., Météorol. tit. au Bureau cent. météor. de France, 12, avenue de l'Alma. — Paris.
APPERT (Aristide), anc. Indust., 58, rue Ampère. — Paris.
ARBEL (Antoine), Maître de forges. — Rive-de-Gier (Loire).
ARLOING (Saturnin), Corresp. de l'Inst. et de l'Acad. de Méd., Prof. à la Fac. de Méd., Dir. de l'Éc. nat. vétér., 2, quai Pierre-Scize. — Lyon (Rhône).
ARNOUX (Louis-Gabriel), anc. Of. de marine. — Les Mées (Basses-Alpes).
ARNOUX (René), anc. Ing. des ateliers Bréguet, anc. Ing.-Conseil de la *Comp. continentale Edison*, 16, rue de Berlin. — Paris.
ARVENGAS (Albert), Lic. en droit, 1, rue Raimond-Lafage. — Lisle-d'Albi (Tarn).
ASSOCIATION POUR L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES ANTHROPOLOGIQUES (École d'anthropologie), 15, rue de l'École-de-Médecine. — Paris.
BABINET (André), Ing. des P. et Ch., 5, rue Washington. — Paris.
BAILLE (Mme J.-B., Alexandre), 26, rue Oberkampf. — Paris.
BAILLOU (André), Prop., 96, rue Croix-de-Seguey. — Bordeaux (Gironde).
BARABANT (Roger), Ing. en chef des P. et Ch., Dir. de la *Comp. des Chem. de fer de l'Est*, 14, rue de Clichy. — Paris.
BARD (Louis), Prof. à la Fac. de Méd., 30, rue de la République. — Lyon (Rhône).
BARDIN (Mlle), 2, rue du Luminaire. — Montmorency (Seine-et-Oise).
BARGEAUD (Paul), Percept. — Royan-les-Bains (Charente-Inférieure).
BARILLIER-BEAUPRÉ (Alphonse), Juge de paix, Grande-Rue. — Champdeniers (Deux-Sèvres).
BARON (Henri), Dir. hon. de l'Admin. des Postes et Télég., 64, rue Madame. — Paris.
BARON (Jean), anc. Ing. de la Marine, Ing. en chef aux *Chantiers de la Gironde*, 50, rue du Tondu. — Bordeaux (Gironde).
Dr BARROIS (Charles), Prof. à la Fac. des Sc., 37, rue Pascal. — Lille (Nord).
Dr BARROIS (Jules), Doct. ès sc., Zool., villa de Surville, Cap Brun. — Toulon (Var).
BARTAUMIEUX (Charles), Archit., Expert à la Cour d'Ap., Mem. de la *Soc. cent. des Archit. franç.*, 66, rue La Boëtie. — Paris.
BASTIDE (Scévola), Prop.-vitic., Mem. de la Ch. de Com., 11, rue Maguelonne. — Montpellier (Hérault).
BAUDREUIL (Charles DE), 29, rue Bonaparte. — Paris.
BAUDREUIL (Émile DE), anc. Cap. d'Artil., anc. Élève de l'Éc. Polytech., 9, rue du Cherche-Midi. — Paris.
BAYARD (Joseph), Pharm. de 1re cl., anc. Int. des Hôp. de Paris, Sec. de la *Soc. des Pharm. de Seine-et-Marne*, 16, rue Neuville. — Fontainebleau (Seine-et-Marne).
BAYE (le Baron Joseph DE), Mem. de la *Soc. des Antiquaires de France*, Corresp. du Min. de l'Instruc. pub., 58, avenue de la Grande-Armée. — Paris et château de Baye (Marne).
BAYSSELLANCE (Adrien), Ing. de la Marine en retraite, Présid. de la rég. Sud-Ouest du *Club Alpin français*, anc. Maire, 84, rue Saint-Genès. — Bordeaux (Gironde).
BEIGBEDER (David), anc. Ing. des Poudres et Salpêtres, 26, avenue de l'Opéra. — Paris.
BERCHON (Mme Ve Ernest), 96, cours du Jardin-Public. — Bordeaux (Gironde).
BERGERON (Jules), Doct. ès sc., Prof. à l'Éc. cent. des Arts et Man., s.-Dir. du Lab. de Géol. de la Fac. des Sc., 157, boulevard Haussmann. — Paris.
Dr BERGERON (Jules), Sec. perp. de l'Acad. de Méd., 157, boulevard Haussmann. — Paris.
BERTHELOT (Eugène), Sec. perp. de l'Acad. des Sc., anc. Min., Mem. de l'Acad. de Méd., Prof. au Col. de France, Sénateur, 3, rue Mazarine (Palais de l'Institut). — Paris.
BERTIN (Louis), Ing. en chef des P. et Ch. en retraite, 6, rue Mogador. — Paris.
BERTRAND (Joseph), Sec. perp. de l'Acad. des Sc., Mem. de l'Acad. franç., Prof. au Col. de France et à l'Éc. Polytech, 4, rue de Tournon. — Paris.
BÉTHOUART (Alfred), Ing. des Arts et Man., Censeur de la *Banque de France*, anc. Maire, 5, rue Chanzy. — Chartres (Eure-et-Loir).
BÉTHOUART (Émile), Conserv. des Hypothèques, rue Carnot. — Valognes (Manche).
Dr BEZANÇON (Paul), anc. Int. des Hôp., 22, rue de la Pépinière. — Paris.
BIBLIOTHÈQUE-MUSÉE, 10, rue de l'État-Major. — Alger.
BIBLIOTHÈQUE PUBLIQUE DE LA VILLE, Grande-Rue. — Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais).
BIBLIOTHÈQUE DE LA VILLE. — Pau (Basses-Pyrénées).
BIOCHET, Notaire hon. — Caudebec-en-Caux (Seine-Inférieure).
BLANCHARD (Raphaël), Prof. à la Fac. de Méd., Mem. de l'Acad. de Méd., 226, boulevard Saint-Germain. — Paris.
BLANDIN (Eugène), anc. s.-Sec. d'État, anc. Député, 28, cours la Reine. — Paris.
BLAREZ (Charles), Prof. à la Fac. de Méd., 3, rue Gouvion. — Bordeaux (Gironde).

BLONDEL (Émile), Chim.-Manufac. — Saint-Léger-du-Bourg-Denis (Seine-Inférieure).
BOAS (Alfred), Ing. des Arts et Man., 34, rue de Châteaudun. — Paris.
Dr BOECKEL (Jules), Corresp. de l'Acad. de Méd. et de la *Soc. de Chirurg. de Paris*, Chirurg. des Hosp. civ., Lauréat de l'Inst., 2, quai Saint-Nicolas. — Strasbourg (Alsace-Lorraine).
BOÉSÉ (Mlle Alice), 157, rue du Faubourg-Saint-Denis. — Paris.
BOÉSÉ (Mlle Louise), 157, rue du Faubourg-Saint-Denis. — Paris.
BOÉSÉ (Jean), Nég.-Commis., 157, rue du Faubourg-Saint-Denis. — Paris.
BOÉSÉ (Maurice), 157, rue du Faubourg-Saint-Denis. — Paris.
BOFFARD (Jean-Pierre), anc. Notaire, 2, place de la Bourse. — Lyon (Rhône).
BOIRE (Émile), Ing. civ., 86, boulevard Malesherbes. — Paris.
BONNARD (Paul), Agr. de philo., Avocat à la Cour d'Ap., 11 *bis*, rue de la Planche. — Paris.
BONNIER (Gaston), Mem. de l'Inst., Prof. de Botan. à la Fac. des Sc., Présid. de la *Soc. botan. de France*, 15, rue de l'Estrapade. — Paris.
BORDET (Lucien), Insp. des Fin., anc. Élève de l'Éc. Polytech., 181, boulevard Saint-Germain. — Paris.
BOUCHÉ (Alexandre), 68, rue du Cardinal-Lemoine. — Paris.
BOUDIN (Arthur), Princ. du Collège. — Honfleur (Calvados).
BOULARD (l'Abbé L.), Prof. au Petit-Séminaire. — Chartres (Eure-et-Loir).
BOURDEAU, Prop., Villa Luz. — Billère par Pau (Basses-Pyrénées).
BOURGERY (Henri), anc. Notaire, Mem. de la *Soc. géol. de France*, Les Capucins. — Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir).
BOUVET (Julien), Juge sup. au Trib. de 1re Inst., 19, rue Barbier-d'Ancourt. — Langres (Haute-Marne).
Dr BOY (Philippe), 3, rue d'Espalungue. — Pau (Basses-Pyrénées).
BRAEMER (Gustave), Chim. — Izieux (Loire).
BRENOT (J.), 10, rue Bertin-Poirée. — Paris.
BRESSON (Gédéon), anc. Dir. de la *Comp. du Vin de Saint-Raphaël*, 102, rue Faventines. — Valence (Drôme).
BRILLOUIN (Marcel), Maître de Conf. à l'Éc. norm. sup., 31, boulevard de Port-Royal. — Paris.
Dr BROCA (Auguste), Agr. à la Fac. de Méd., Chirurg. des Hôp., 5, rue de l'Université. — Paris.
BRÖLEMANN (Georges), Administ. de la *Soc. Gén.*, 52, boulevard Malesherbes. — Paris.
BROLEMANN (A., A.), anc. Présid. du Trib. de Com., 14, quai de l'Est. — Lyon (Rhône).
BRUHL (Paul), Nég., 57, rue de Châteaudun. — Paris.
BRUYANT (Charles), Lic. ès sc. nat., Prof. sup. à l'Éc. de Méd. et de Pharm., 26, rue Gaultier-de-Biauzat. — Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
BRUZON (Joseph) ET Cie, Ing. des Arts et Man., usine de Portillon (céruse et blanc de zinc). — Saint-Cyr-sur-Loire par Tours (Indre-et-Loire).
BUISSON (Maxime), Chim., 11, rue Constance. — Paris.
CAHEN D'ANVERS (Albert), 118, rue de Grenelle. — Paris.
CAIX DE SAINT-AYMOUR (le Vicomte Amédée DE), Publiciste, anc. Mem. du Cons. gén. de l'Oise, Mem. de plusieurs Soc. savantes, 112, boulevard de Courcelles. — Paris.
CALDERON (Fernand), Fabric. de prod. chim., 36, rue d'Enghien. — Paris.
Dr CAMUS (Fernand), 25, avenue des Gobelins. — Paris.
CARBONNIER (Louis), Représ. de com., 70, rue Alexandre-Dumas. — Paris.
CARDEILHAC, anc. Juge au Trib. de Com., 20, quai de la Mégisserie. — Paris.
CARPENTIER (Jules), anc. Ing. de l'État, Succes. de Ruhmkorff, 34, rue du Luxembourg. — Paris.
Dr CARRET (Jules), anc. Député, 2, rue Croix-d'Or. — Chambéry (Savoie).
CARTAZ (Mme A.), 39, boulevard Haussmann. — Paris.
Dr CARTAZ (A.), anc. Int. des Hôp., Sec. de la rédac. de la *Revue des Sciences médicales*, 39, boulevard Haussmann. — Paris.
CAUBET, Prof. et anc. Doyen de la Fac. de Méd., 44, rue d'Alsace-Lorraine. — Toulouse (Haute-Garonne).
CAZALIS DE FONDOUCE (Paul-Louis), Ing. des Arts et Man., Sec. gén. de l'*Acad. des Sc. et Lettres de Montpellier*, 18, rue des Etuves. — Montpellier (Hérault).
CAZENEUVE (Albert), Admin. de la *Comp. des Mines de Lens*, 3, rue Bonte-Pollet. — Lille (Nord) et château d'Esquiré. — Fonsorbes (Haute-Garonne).
CAZENOVE (Raoul DE), Prop., 8, rue Sala. — Lyon (Rhône).
CAZOTTES (A., M., J.), Pharm. — Millau (Aveyron).
Dr CHABER (Pierre), 20, rue du Casino. — Royan-les-Bains (Charente-Inférieure).

CHABERT (Edmond), Ing. en chef des P. et Ch., 6, rue du Mont-Thabor. — Paris.
CHALIER (J.), 13, rue d'Aumale. — Paris.
CHAMBRE DES AVOUÉS AU TRIBUNAL DE 1re INSTANCE. — Bordeaux (Gironde).
CHAMBRE DE COMMERCE DU HAVRE. — Le Havre (Seine-Inférieure).
CHAMBRE DE COMMERCE DE SAINT-ÉTIENNE. — Saint-Étienne (Loire).
CHAMBRON-AUGUSTIN (Ernest), Agric., Ferme de Madjanâ-M'Chirâ, par Châteaudun-du-Rhumel (départ. de Constantine) (Algérie).
CHARCELLAY, Pharm. — Fontenay-le-Comte (Vendée).
CHARPENTIER (Augustin), Prof. à la Fac. de Méd., 31, rue Claudot — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
CHARROPPIN (Georges), Pharm. de 1re cl. — Pons (Charente-Inférieure).
Dr CHASLIN (Philippe), anc. Int. des Hôp., Méd. sup. de l'Hosp. de Bicêtre, 64, rue de Rennes. — Paris.
CHATEL, Avocat défens., bazar du Commerce. — Alger.
Dr CHATIN (Joannès), Prof. adj. à la Fac. des Sc., Mem. de l'Acad. de Méd., 174, boulevard Saint-Germain. — Paris.
CHAUVASSAIGNE (Daniel), château de Mirefleurs par Les Martres-de-Veyre (Puy-de-Dôme).
CHAUVET (Gustave), Notaire, Présid. de la *Soc. archéol. et historique de la Charente.* — Ruffec (Charente).
CHEUX (Pierre, Antoine), Pharm.-maj. en retraite, villa 9, avenue de Paris. — Châtillon-sous-Bagneux (Seine).
CHEVREL (René), Doct. ès sc., Chef des trav. zool. à la Fac. des Sc., 2 *bis*, rue du Tour-de-Terre. — Caen (Calvados).
CHICANDARD (Georges), Lic. ès sc. phys., Pharm. de 1re cl., Dir. de la *Soc. anonyme des Prod. chim.* — Fontaines-sur-Saône (Rhône).
Dr CHIL-Y-NARANJO (Gregorio). — Palmas (Grand-Canaria).
CHIRIS (Léon), Sénateur des Alpes-Maritimes, 23, avenue d'Iéna. — Paris.
CHOUËT (Alexandre), anc. Juge au Trib. de Com., 19, rue de Milan. — Paris.
CHOUILLOU (Albert), Dir. de l'Usine, anc. Élève de l'Éc. nat. d'Agric. de Grignon, 69, avenue du Mont-Riboudet. — Rouen (Seine-Inférieure).
Dr CHRISTIAN (Jules), Méd. de la Maison nat. d'aliénés de Charenton, 57, Grande-Rue. — Saint-Maurice (Seine).
CLERMONT (Philibert DE), Avocat à la Cour d'Ap., 8, boulevard Saint-Michel. — Paris.
CLERMONT (Raoul DE), Ing. agronom. diplômé de l'Inst. nat. agronom., Avocat à la Cour d'Ap., anc. Attaché d'ambassade, 8, boulevard Saint-Michel. — Paris.
Dr CLOS (Dominique), Corresp. de l'Inst., Prof. hon. de la Fac. des Sc., Dir. du Jardin des Plantes, 2, allées des Zéphirs. — Toulouse (Haute-Garonne).
CLOUZET (Ferdinand), Mem. du Cons. gén., 88, cours Victor-Hugo. — Bordeaux (Gironde).
COLLIN (Mme), 15, boulevard du Temple. — Paris.
COMITÉ MÉDICAL DES BOUCHES-DU-RHÔNE, 3, marché des Capucines. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
CONNESSON (Ferdinand), Ing. en chef des P. et Ch., 9, boulevard Denain. — Paris.
CORDIER (Henri), Prof. à l'Éc. des langues orient. vivantes, 3, place Vintimille. — Paris.
CORNU (Mme Alfred), 9, rue de Grenelle. — Paris.
COUNORD (E.), Ing. civ., 127, cours du Médoc. — Bordeaux (Gironde).
COUPRIE (Louis), Avocat à la Cour d'Ap., 71, rue Saint-Sernin. — Bordeaux (Gironde).
COUTAGNE (Georges), Ing. des Poudres et Salpêtres, le Défends. — Rousset (Bouches-du-Rhône).
CRAPON (Denis). — Pont-Évêque par Vienne (Isère).
CRÉPY (Paul), Présid. de la *Soc. de Géog. de Lille*, 28, rue des Jardins. — Lille (Nord).
CRESPEL-TILLOY (Charles), Manufac., 14, rue des Fleurs. — Lille (Nord).
CRESPIN (Arthur), Ing. des Arts et Man., Mécan., 23, avenue Parmentier. — Paris.
Dr CROS (François), Méd. princ. de 1re cl. de l'Armée en retraite, 6, rue de l'Ange. — Perpignan (Pyrénées-Orientales).
CUNISSET-CARNOT (Paul), Proc. gén., 19, cours du Parc. — Dijon (Côte-d'Or).
Dr DAGRÈVE (Élie), Méd. du Lycée et de l'Hôp. — Tournon-sur-Rhône (Ardèche).
DANGUY (Paul), Lic. ès sc., Prép., de Botan. au Muséum d'hist. nat., 7, rue de l'Eure. — Paris.
DAVID (Arthur), 29, rue du Sentier. — Paris.
DEGLATIGNY (Louis), Nég. en bois, 11, rue Blaise-Pascal. — Rouen (Seine-Inférieure).
DEGORCE (Marc-Antoine), Pharm. en chef de la Marine en retraite, 42, rue des Semis. — Royan-les-Bains (Charente-Inférieure).

DELAIRE (Alexis), Sec. gén. de la *Soc. d'Économ. sociale*, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 238, boulevard Saint-Germain. — Paris.
Dr DELAPORTE, 24, rue Pasquier. — Paris.
DELATTRE (Carlos), Filat., anc. Élève de l'Éc. Polytech., 126, rue Jacquemars-Giélée. — Lille (Nord).
DELAUNAY (Henri), Ing. des Arts et Man., 39, rue d'Amsterdam. — Paris.
DE L'ÉPINE, 7, rue de la Grande-Chaumière. — Paris.
DELESSE (Mme Ve), 59, rue Madame. — Paris.
DELESSERT (Édouard), v.-Présid. du Cons. d'admin. de la *Comp. des Chem. de fer de l'Ouest*, 17, rue Raynouard. — Paris.
DELESSERT (Eugène), anc. Prof., villa Verte-Rive. — Cully (canton de Vaud) (Suisse).
DELESTRAC (Lucien), Ing. en chef des P. et Ch., 3, rue Marengo. — Saint-Étienne (Loire).
DELMAS (Mme Pauline), 5, place Longchamps. — Bordeaux (Gironde).
Dr DELMAS (Paul), Dir. de la maison de convalesc., 5, place Longchamps. — Bordeaux (Gironde).
DELON (Ernest), Ing. des Arts et Man., 27, rue Aiguillerie. — Montpellier (Hérault).
Dr DELVAILLE (Camille). — Bayonne (Basses-Pyrénées).
DEMARÇAY (Eugène), anc. Répét. à l'Éc. Polytech., 8 *bis*, boulevard de Courcelles. — Paris.
Dr DEMONCHY (Adolphe), 37, rue d'Isly. — Alger.
Dr DENIGÈS (Georges), Doct. ès sc., Pharm. sup., Agr. à la Fac. de Méd., 53, rue d'Alzon. — Bordeaux (Gironde).
DENYS (Roger), Ing. en chef des P. et Ch., 1, rue de Courty. — Paris.
DEPAUL (Henri), Agric., château de Vaublanc. — Plémet (Côtes-du-Nord).
DÉPIERRE (Joseph), Ing.-Chim. — Cernay (Alsace-Lorraine).
DERVILLÉ (Stéphane), Nég. en marbres, Présid. du Trib. de Com., 37, rue Fortuny. — Paris.
DESBOIS (Émile), 17, boulevard Beauvoisine. — Rouen (Seine-Inférieure).
DESBONNES (F.), Nég., 5, cours de Gourgues. — Bordeaux (Gironde).
DÉTROYAT (Arnaud). — Bayonne (Basses-Pyrénées).
DIDA (A.), Chim., 22, boulevard des Filles-du-Calvaire. — Paris.
DIETZ (Émile), Pasteur. — Rothau (Alsace-Lorraine).
DISLÈRE (Paul), Cons. d'État, Mem. du Cons. de l'Ordre de la Légion d'honneur, anc. Ing. de la Marine, Présid. du Cons. d'admin. de l'Éc. coloniale, 10, avenue de l'Opéra. — Paris.
DOLLFUS (Gustave), Ing. des Arts et Man., Filat. — Mulhouse (Alsace-Lorraine).
DOMERGUE (Albert), Prof. à l'Éc. de Méd., 341, rue Paradis. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
DORÉ-GRASLIN (Edmond), 24, rue Crébillon. — Nantes (Loire-Inférieure).
DOUMERC (Jean), Ing. civ. des Mines, 36, rue d'Alsace-Lorraine. — Toulouse (Haute-Garonne).
DOUMERC (Paul), Ing. civ., 36, rue d'Alsace-Lorraine. — Toulouse (Haute-Garonne).
DOUVILLÉ (Henri), Ing. en chef, Prof. à l'Éc. nat. sup. des Mines, 207, boulevard Saint-Germain. — Paris.
Dr DRANSART. — Somain (Nord).
DUBESSY (Mlle Madeleine). — Nesles-la-Vallée (Seine-et-Oise).
DUBOURG (Georges), Nég. en drap., 45, cours Victor-Hugo. — Bordeaux (Gironde).
DUCLAUX (Émile), Mem. de l'Inst. et de l'Acad. de Méd., Prof. à la Fac. des Sc. et à l'Inst. nat. agronom., 35 *bis*, rue de Fleurus. — Paris.
DUCREUX (Alfred), Nég., Consul du Paraguay, Mem. du Cons. d'arrond., 9, boulevard National. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
DUCROCQ (Henri), Cap. au 8e Rég. d'Artil., Breveté d'Ét.-Maj. — Lunéville (Meurthe-et-Moselle).
DUFOUR (Léon), Dir.-adj. du Lab. de Biologie végét. — Avon (Seine-et-Marne).
Dr DUFOUR (Marc), Rect., Prof. d'ophtalmol. à l'Univ., 7, rue du Midi. — Lausanne (Suisse).
DUFRESNE, Insp. gén. de l'Univ., 61, rue Pierre-Charron. — Paris.
Dr DULAC (H.), 14, boulevard Lachèze. — Montbrison (Loire).
DUMAS (Hippolyte), Indust., anc. Élève de l'Éc. Polytech. — Mousquety, par l'Isle-sur-Sorgue (Vaucluse).
DUMAS-EDWARDS (Mme J.-B.), 57, rue Cuvier. — Paris.
DUMINY (Anatole), Nég. en vins de Champagne. — Ay (Marne).
DUPLAY (Simon), Prof. à la Fac. de Méd., Mem. de l'Acad. de Méd., Chirurg. des Hôp., 10, rue Cambacérès. — Paris.
DUPONT (F.), Chim., Sec. gén. de *l'Assoc. des Chim. de Sucreries et de Distilleries*, 37, rue de Dunkerque. — Paris.

DUPRÉ (Anatole), Chim., 36, rue d'Ulm. — Paris.
DUSSAUD (Élie), Prop., 31, cours Pierre-Puget. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
DUTAILLY (Gustave), anc. Prof. à la Fac. des Sc. de Lyon, anc. Député, 84, rue du Rocher. — Paris.
DUVAL (Edmond), Ing. en chef des P. et Ch. en retraite, 51, rue La Bruyère. — Paris.
DUVAL (Mathias), Prof. à la Fac. de Méd., Mem. de l'Acad. de Méd., Prof. d'anat. à l'Éc. nat. des Beaux-Arts, 11, cité Malesherbes (rue des Martyrs). — Paris.
EICHTHAL (Eugène D'), Admin. de la *Comp. des Chem. de fer du Midi*, 144, boulevard Malesherbes. — Paris.
EICHTHAL (Louis D'), château des Bézards. — Sainte-Geneviève-des-Bois, par Châtillon-sur-Loing (Loiret).
ÉLIE (Eugène), Manufac., 50, rue de Caudebec. — Elbeuf-sur-Seine (Seine-Inférieure).
ELISEN, Ing., Admin. de la *Comp. gén. Transat.*, 153, boulevard Haussmann. — Paris.
ELLIE (Raoul), Ing. des Arts et Man. — Cavignac (Gironde).
ESPOUS (le Comte Auguste D'), rue Salle-de-l'Évêque. — Montpellier (Hérault).
EYSSÉRIC (Joseph), Artiste-Peintre, 14, rue Duplessis. — Carpentras (Vaucluse).
FABRE (Georges), Insp. des Forêts, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 28, rue Ménard. — Nimes (Gard).
FAURE (Alfred), Prof. d'Hist. nat. à l'Éc. nat. vétér., Député du Rhône, 9, avenue de l'Observatoire. — Paris.
FERRY (Émile), Nég., Présid. du Trib. de Com., Mem. du Cons. gén. de la Seine-Inférieure, 21, boulevard Cauchoise. — Rouen (Seine-Inférieure).
FIERE (Paul), Archéol., Mem. corresp. de la *Soc. franç. de Numism. et d'Archéol.* — Saïgon (Cochinchine).
FISCHER DE CHEVRIERS, Prop., 23, rue Vernet. — Paris.
FLANDIN, Prop., 14, rue Jean-Goujon. — Paris.
FORTEL (A.) (fils), Prop., 7, rue Noël. — Reims (Marne).
FOURNIER (Alfred), Prof. à la Fac. de Méd., Mem. de l'Acad. de Méd., Méd. des Hôp., 1, rue Volney. — Paris.
Dr FRANÇOIS-FRANCK (Charles, Albert), Mem. de l'Acad. de Méd., Prof. sup. au Col. de France, 5, rue Saint-Philippe-du-Roule. — Paris.
Dr FROMENTEL (Louis, Édouard DE). — Gray (Haute-Saône).
FRON (Georges), Répét. à l'Inst. nat. agronom., 19, rue de Sèvres. — Paris.
GARDÈS (Louis, Frédéric, Jean), Notaire, anc. Élève de l'Éc. nat. sup. des Mines, 7, rue Saint-Georges. — Montauban (Tarn-et-Garonne).
GARIEL (Mme C.-M.), 6, rue Édouard-Detaille (avenue de Villiers). — Paris.
GARNIER (Ernest), anc. Présid. de la *Soc. indust. de Reims*, 4, rue Bréguet. — Paris.
GARREAU (L.-Philippe), Cap. de frégate en retraite, 1, rue Floirac. — Agen (Lot-et-Garonne) et, l'hiver, 62, boulevard Malesherbes. — Paris.
GATINE (Albert), Insp. des fin., 1, rue de Beaune. — Paris.
Dr GAUBE (Jean), 23, rue Sainte-Isaure. — Paris.
GAUTHIOT (Charles), Sec. gén. de la *Soc. de Géog. com. de Paris*, Mem. du Cons. sup. des colonies, 63, boulevard Saint-Germain. — Paris.
GAYON (Ulysse), Prof. à la Fac. des Sc., Dir. de la Stat. agronom., 41, rue Permentade. — Bordeaux (Gironde).
GELIN (l'Abbé Émile), Doct. en philo. et en théolog., Prof. de math. sup. au col. de Saint-Quirin. — Huy (Belgique).
GENESTE (Mme Philippe), château de Chapeau Cornu.— Vignieu par la Tour-du-Pin (Isère).
GENSOUL (Paul). Ing. des Arts et Man., 42, rue Vaubecour. — Lyon (Rhône).
GERBEAU, Prop., 13, rue Monge. — Paris.
GÉRENTE (Mme Paul), 19, boulevard Beauséjour. — Paris.
Dr GÉRENTE (Paul), Méd. dir. hon. des asiles pub. d'aliénés, Sénateur d'Alger, 19, boulevard Beauséjour. — Paris.
Dr GIARD (Alfred), Prof. à la Fac. des Sc., Maître de conf. à l'Éc. norm. sup., anc. Député, 14, rue Stanislas. — Paris.
Dr GIBERT, 41, rue de Séry. — Le Havre (Seine-Inférieure).
GIGANDET (Eugène) (fils), Nég., 16, rue Montaux. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
GILBERT (Armand), Présid. du Trib. civ., carrefour Beaupeyrat. — Limoges (Haute-Vienne).
GIRARD (Julien), Pharm. maj. en retraite, 38, rue du Bocage. — Ile-Saint-Denis, par Saint-Denis (Seine).
GIRAUD (Louis). — Saint-Péray (Ardèche).
GOBERT, Présid. hon. du Trib. civ., 8, enclos Notre-Dame. — Saint-Omer (Pas-de-Calais).

GOBIN (Adrien), Insp. gén. hon. des P. et Ch., 26, quai Tilsitt. — Lyon (Rhône).
Dr GORDON Y DE ACOSTA (D. Antonio DE), Présid. de l'*Acad. des Sc. médic., phys. et nat.*, esq. à Amargura. — La Havane (Ile de Cuba).
GOUVILLE (Gustave), Mem. du Cons. gén., rue Sivard. — Carentan (Manche).
Dr GRABINSKI (Boleslas). — Neuville-sur-Saône (Rhône).
GRANDIDIER (Alfred), Mem. de l'Inst., 6, rond-point des Champs-Élysées. — Paris.
GRIMAUD (Émile), Imprim., rue de Gorges. — Nantes (Loire-Inférieure).
Dr GRIMAUX (Édouard), Mem. de l'Inst., Prof. à l'Éc. Polytech. et à l'Inst. nat. agronom., Agr. à la Fac. de Méd., 123, boulevard Montparnasse. — Paris.
Dr GUÉBHARD (Adrien), Lic. ès sc. math. et phys., Agr. de Phys. des Fac. de Méd. — Saint-Vallier-de-Thiey (Alpes-Maritimes).
Dr GUERNE (le Baron Jules DE), Natur., Sec. gén. de la *Soc. nat. d'Acclimat. de France*, 6, rue de Tournon. — Paris.
GUÉZARD (Albert), Étud., 16, rue des Écoles. — Paris.
GUÉZARD (Mme Jean-Marie), 16, rue des Écoles. — Paris.
GUÉZARD (Jean-Marie), Prop., 16, rue des Écoles. — Paris.
GUIEYSSE (Paul), Ing. hydrog. de la Marine, anc. Min., Député du Morbihan, 42, rue des Écoles. — Paris.
GUILMIN (Mme Ve), 8, boulevard Saint-Marcel. — Paris.
GUILMIN (Ch.), 8, boulevard Saint-Marcel. — Paris.
GUY (Louis), Nég., 232, rue de Rivoli. — Paris.
HABERT (Théophile), anc. Notaire, Conserv. du Musée archéol. et céram. de la Ville, 12, place Amélie-Doublié. — Reims (Marne).
HALLER-COMON (Albin). Corresp. de l'Inst. et de l'Acad. de Méd., Prof. à la Fac. des Sc., 14, rue Victor-Hugo. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
HAMARD (l'Abbé Pierre, Jules), Chanoine, 6, rue du Chapitre. — Rennes (Ille-et-Vilaine).
HÉRON (Guillaume), Prop., château Latour. — Bérat par Rieumes (Haute-Garonne).
HÉRON (Jean-Pierre), Prop., 7, place de Tourny. — Bordeaux (Gironde).
HETZEL (Jules), Libr.-Édit., 18, rue Jacob. — Paris.
HEYDENREICH (Albert), Doyen de la Fac. de Méd., 48, rue Gambetta. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
HOLDEN (Jonathan), Indust., 23, boulevard de la République. — Reims (Marne).
HOLLANDE (Jules), Nég. en bois exotiques, 114, rue de Charenton. — Paris.
HOUDÉ (Alfred), Pharm. de 1re cl., 29, rue Albouy. — Paris.
HOURST (Émile), Lieut. de vaisseau, 21, rue du Cirque. — Paris.
HOVELACQUE (Maurice), Doct. ès sc. nat., 1, rue de Castiglione. — Paris.
HOVELACQUE-KHNOPFF (Émile), 50, rue Cortambert. — Paris.
HUA (Henri), Lic. ès sc. nat., Botan., 2, rue de Villersexel. — Paris.
HUBERT DE VAUTIER (Émile), Entrep. de confec. milit., 114, rue de la République. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Dr HUBLÉ (Martial), Méd.-maj. attaché à la Dir. du serv. de santé du 11e corps d'armée. — Nantes (Loire-Inférieure).
HUMBEL (Mme Ve Lucien). — Éloyes (Vosges).
ISAY (Mme Mayer). — Blâmont (Meurthe-et-Moselle).
ISAY (Mayer), Filat., anc. Cap. du Génie, anc. Élève de l'Éc. Polytech. — Blâmont (Meurthe-et-Moselle).
JABLONOWSKA (Mlle Julia), 44, rue des Écoles. — Paris.
JACKSON-GWILT (Mrs Hannah), Moonbeam villa, Merton road. — New Wimbledon (Surrey) (Angleterre).
JACQUIN (Anatole), Confis., 12, rue Pernelle. — Paris, et villa des Lys. — Dammarie-les-Lys (Seine-et-Marne).
JARAY (Jean), 32, rue Servient. — Lyon (Rhône).
Dr JAUBERT (Adrien), Insp. de la vérif. des Décès, 57, place Pigalle. — Paris.
Dr JAVAL (Émile), Mem. de l'Acad. de Méd., Dir. du Lab. d'Ophtalm. à la Sorbonne, anc. Député, 5, boulevard de Latour-Maubourg. — Paris.
JOBERT (Clément), Prof. à la Fac. des Sc. de Dijon, 82, boulevard Saint-Germain. — Paris.
JOLLOIS (Henri), Insp. gén. hon. des P. et Ch., 46, rue Duplessis. — Versailles (Seine-et-Oise).
JONES (Charles), 12, rue de Chaligny (chez M. Eugène Vauvert). — Paris.
JORDAN (Camille), Mem. de l'Inst., Ing. en chef des Mines, Prof. à l'Éc. Polytech., 48, rue de Varenne. — Paris.
Dr JORDAN (Séraphin), 11, Campania. — Cadix (Espagne).

JOUANDOT (Jules), Ing. du Serv. des Eaux de la Ville, 57, rue Saint-Sernin.— Bordeaux (Gironde).
JOURDAN (A., G.), Ing. civ., 116, rue Nollet. — Paris.
JULLIEN (Ernest), Ing. en chef des P. et Ch., 6, cours Jourdan. — Limoges (Haute-Vienne).
JUNDZITT (le Comte Casimir), Prop.-Agric., chemin de fer Moscou-Brest, station Domanow-Réginow (Russie).
JUNGFLEISCH (Émile), Mem. de l'Acad. de Méd., Prof. à l'Éc. sup. de Pharm., 74, rue du Cherche-Midi. — Paris.
KNIEDER (Xavier), Admin.-délég. des Établissements Malétra. — Petit-Quévilly (Seine-Inférieure).
KŒCHLIN-CLAUDON (Émile), Ing. des Arts et Man., 60, rue Duplessis. — Versailles (Seine-et-Oise).
KRAFFT (Eugène), anc. Élève de l'Éc. Polytech., 27, rue Monselet. — Bordeaux (Gironde).
KREISS (Adolphe), Ing., 46, Grande-rue. — Sèvres (Seine-et-Oise).
KÖNCKEL D'HERCULAIS (Jules), Assistant de Zool. (Entomol.) au Muséum d'hist. nat., 20, villa Saïd (avenue du Bois-de-Boulogne). — Paris.
LABRUNIE (Auguste), Nég., 2, rue Michel. — Bordeaux (Gironde).
LACOUR (Alfred), Ing. civ. des Mines, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 60, rue Ampère. — Paris.
LADUREAU (Mme Albert), 49, avenue de Joinville. — Nogent-sur-Marne (Seine).
LADUREAU (Albert), Chim., Dir. de Mines. — Ocala (Floride) (États-Unis d'Amérique), et 49, avenue de Joinville. — Nogent-sur-Marne (Seine).
LAFAURIE (Maurice), 104, rue du Palais-Galien. — Bordeaux (Gironde).
LAGACHE (Jules), Ing. des Arts et Man., Admin. de la *Soc. des Prod. chim. agric.*, 22, rue des Allamandiers. — Bordeaux (Gironde).
LALLIÉ (Alfred), Avocat, 11, avenue Camus. — Nantes (Loire-Inférieure).
LAMARRE (Onésime), Notaire, 2, place du Donjon. — Niort (Deux-Sèvres).
LANCIAL (Henri), Prof. au Lycée, 3, boulevard du Champbonnet. — Moulins (Allier).
LANG (Tibulle), Dir. de l'Éc. La Martinière, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 5, rue des Augustins. — Lyon (Rhône).
LANGE (Mme Adalbert). — Maubert-Fontaine (Ardennes).
LANGE (Adalbert), Indust. — Maubert-Fontaine (Ardennes).
Dr LANTIER (Étienne). — Tannay (Nièvre).
LARIVE (Albert), Indust., 15, rue Ponsardin. — Reims (Marne).
LAROCHE (Mme Félix), 110, avenue de Wagram. — Paris.
LAROCHE (Félix), Insp. gén. des P. et Ch. en retraite, 110, avenue de Wagram. — Paris.
LASSENCE (Alfred DE), Prop., Mem. du Cons. mun., villa Lassence, 12, route de Tarbes. — Pau (Basses-Pyrénées).
Dr LATASTE (Fernand), s.-Dir. du Musée nat. d'hist. nat., Prof. de zool. à l'Éc. de Méd. v.-Présid. de la *Soc. scient. du Chili*, casilla 803. — Santiago (Chili).
LAURENT (J. H.), Nég., 5, allées de Tourny. — Bordeaux (Gironde).
LAURENT (Léon), Construc. d'inst. d'optiq., 21, rue de l'Odéon. — Paris.
LAUSSEDAT (le Colonel Aimé), Mem. de l'Inst., Dir. du Conserv. nat. des Arts et Mét., 292, rue Saint-Martin. — Paris.
LEAUTÉ (Henry), Mem. de l'Inst., Ing. des Manufac. de l'État, Répét. à l'Éc. Polytech., 20, boulevard de Courcelles. — Paris.
LE BRETON (André), Prop., 43, boulevard Cauchoise. — Rouen (Seine-Inférieure).
LE CHATELIER (le Capitaine Frédéric, Alfred), anc. Of. d'ordonnance du Min. de la Guerre, 69, rue de l'Université. — Paris.
Dr LE DIEN (Paul), 155, boulevard Malesherbes. — Paris.
LEDOUX (Samuel), Nég., 29, quai de Bourgogne. — Bordeaux (Gironde).
LEENHARDT (Frantz), Prof. à la Fac. de Théol., 12, rue du Faubourg-du-Moustier. — Montauban (Tarn-et-Garonne).
LEFEBVRE (René), Ing. en chef des P. et Ch., 95, rue Jouffroy. — Paris.
LEFRANC (Émile), Mécan., 21, rue de Monsieur. — Reims (Marne).
Dr LE GRIX DE LAVAL (Auguste, Valère), 28, rue Mozart. — Paris.
LE MONNIER (Georges), Prof. de botan. à la Fac. des Sc., 3, rue de Sorre. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Dr LÉON (Auguste), Méd. en chef de la Marine en retraite, 5, rue Duffour-Dubergier. — Bordeaux (Gironde).
LÉPINE (Camille), Étud., 30, place Bellecour. — Lyon (Rhône).
LÉPINE (Raphaël), Corresp. de l'Inst., Assoc. nat. de l'Acad. de Méd., Prof. à la Fac. de Méd., 30, place Bellecour. — Lyon (Rhône).

Le Roux (F., P.), Prof. à l'Éc. sup. de Pharm., Examin. d'admis. à l'Éc. Polytech., 120, boulevard Montparnasse. — Paris.

Le Sérurier (Charles), Dir. des Douanes, 39, rue Sylvabelle. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

Lesourd (Paul) (fils), Nég., 34, rue Néricault-Destouches. — Tours (Indre-et-Loire).

Lespiault (Gaston), Prof. et anc. Doyen de la Fac. des Sc., 5, rue Michel-Montaigne. — Bordeaux (Gironde).

Lestrange (le Comte Henry de), 43, avenue Montaigne. — Paris et à Saint-Julien, par Saint-Genis-de-Saintonge (Charente-Inférieure).

Lethuillier-Pinel (Mme Ve), Prop., 68, rue d'Elbeuf. — Rouen (Seine-Inférieure).

Dr Leudet (Robert), anc. Int. des Hôp. de Paris, Prof. à l'Éc. de Méd., 16, rue du Contrat-Social. — Rouen (Seine-Inférieure).

Le Vallois (Jules), Chef de Bat. du Génie en retraite, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 35, rue de Verneuil. — Paris.

Levasseur (Émile), Mem. de l'Inst., Prof. au Col. de France, 26, rue Monsieur-le-Prince. — Paris.

Levat (David), Ing. civ. des Mines, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 9, rue du Printemps. — Paris.

Le Verrier (Urbain), Ing. en chef, Prof. à l'Éc. nat. sup. des Mines et au Conserv. nat. des Arts et Mét., 12, avenue Bugeaud. — Paris.

Lewy d'Abartiague (William, Théodore), Ing. civ., château d'Abartiague. — Ossès (Basses-Pyrénées).

Lewthwaite (William), Dir. de la maison Isaac Holden, 27, rue des Moissons. — Reims (Marne).

Liguine (Victor), Prof. à l'Univ., Maire. — Odessa (Russie).

Lindet (Léon), Doct. ès sc., Prof. à l'Inst. nat. agronom., 108, boulevard Saint-Germain. — Paris.

Dr Loir (Adrien), Dir. de l'Institut Pasteur de la Régence, ancien Présid. de l'*Inst. de Carthage*, impasse du Contrôle civil. — Tunis.

Longchamps (Gaston Gohierre de), Censeur du Lycée Charlemagne, 120, rue Saint-Antoine. — Paris.

Longhaye (Auguste), Nég., 22, rue de Tournai. — Lille (Nord).

Lopès-Dias (Joseph), Ing. des Arts et Man., 28, place Gambetta. — Bordeaux (Gironde).

Loriol-Le Fort (Charles, Louis, Perceval de), Natural. — Frontenex près Genève (Suisse).

Lougnon (Victor), Ing. des Arts et Man., Juge d'Instruc. — Cusset (Allier).

Loussel (A.), Prop., 86, rue de la Pompe. — Paris.

Loyer (Henri), Filat., 294, rue Notre-Dame. — Lille (Nord).

Macé de Lépinay (Jules), Prof. à la Fac. des Sc., 105, boulevard Longchamp. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

Madelaine (Édouard), Ing. de la voie aux *Chem. de fer de l'État*, anc. Élève de l'Éc. cent. des Arts et Man. — La Roche-sur-Yon (Vendée).

Maigret (Henri), Ing. des Arts et Man., 29, rue du Sentier. — Paris.

Dr Malherbe (Albert), Dir. de l'Éc. de Méd. et de Pharm., 12, rue Cassini. — Nantes (Loire-Inférieure).

Malinvaud (Ernest), Sec. gén. de la *Soc. botan. de France*, 8, rue Linné. — Paris.

Dr Mangenot (Charles), Méd.-insp. des Éc. com., 55, avenue d'Italie. — Paris.

Marchegay (Mme Ve Alphonse), 11, quai des Célestins. — Lyon (Rhône).

Maréchal (Paul), 2, rue de la Mairie. — Brest (Finistère).

Dr Marès (Paul). — Alger-Mustapha.

Mareuse (Edgard), Prop., Sec. du *Comité des Inscrip. parisiennes*, 81, boulevard Haussmann. — Paris et château du Dorat. — Bègles (Gironde).

Dr Marey (Étienne, Jules), Mem. de l'Inst. et de l'Acad. de Méd., Prof. au Col. de France, 11, boulevard Delessert. — Paris.

Marquès di Braga (P.), Cons. d'État hon., s.-Gouvern. du *Crédit Foncier de France*, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 200, rue de Rivoli. — Paris.

Martin (William), 42, avenue Wagram. — Paris.

Dr Martin (Louis de), Sec. gén. de la *Soc. méd. d'Émulation de Montpellier*, Mem. corresp. pour l'Aude de la *Soc. nat. d'Agric. de France*. — Montrabech par Lézignan (Aude).

Martin-Ragot (J.), Manufac., 14, Esplanade Cérès. — Reims (Marne).

Martre (Étienne), Dir. des contrib. dir. en retraite. — Perpignan (Pyrénées-Orientales).

Mascart (Éleuthère), Mem. de l'Inst., Prof. au Col. de France, Dir. du Bureau cent. météor. de France, 176, rue de l'Université. — Paris.

Massat (Camille), Prop. — Guillaume-Blanc, par Sainte-Foy-la-Grande (Gironde).

Mathieu (Charles, Eugène), Ing. des Arts et Man., anc. Dir. gén. construc. des *Aciéries de Jœuf*, anc. Dir. gén. et admin. des *Aciéries de Longwy*, Construc. mécan., Mem. du Cons. mun., 34, rue de Courlancy. — Reims (Marne).

MAUFROY (Jean-Baptiste), anc. Dir. de manufac. de laine, 4, rue de l'Arquebuse. — Reims (Marne).

Dr MAUNOURY (Gabriel), Chirurg. de l'Hôp., place du Théâtre. — Chartres (Eure-et Loir).

MAUREL (Émile), Nég., 7, rue d'Orléans. — Bordeaux (Gironde).

MAUREL (Marc), Nég., 48, cours du Chapeau-Rouge. — Bordeaux (Gironde).

MAUROUARD (Lucien), Premier Sec. d'Ambassade, anc. Élève de l'Éc. Polytech., Légation de France. — Athènes (Grèce).

MAXWELL-LYTE (Farnham), Ing.-Chim., 60, Finboroug road.— Londres, S. W. (Angleterre).

MAYER (Ernest), Ing. en Chef-Conseil de la *Comp. des Chem. de fer de l'Ouest*, Mem. du *Comité d'exploit. tech. des Chem. de fer*, anc. Élève de l'Éc. cent. des Arts et Man., 66, boulevard Malesherbes. — Paris.

MAZE (l'Abbé Camille), Rédac. au *Cosmos*. — Harfleur (Seine-Inférieure).

MEISSAS (Gaston de), Publiciste, 10 *bis*, rue du Pré-aux-Clercs. — Paris.

MÉNARD (Césaire), Ing. des Arts et Man., Concessionnaire de l'Éclairage au gaz. — Louhans (Saône-et-Loire).

MERCADIER (Jules), Insp. des Télég., Dir. des études à l'Éc. Polytech., 21. rue Descartes. — Paris.

MERCET (Émile), Banquier, 2, avenue Hoche. — Paris.

MERLIN (Roger). — Bruyères (Vosges).

Dr MESNARDS (P. DES), rue Saint-Vivien. — Saintes (Charente-Inférieure).

MEUNIER (Mme Hippolyte) *(Décédée)*.

Dr MICÉ (Laurand), Rect. hon. de l'Acad. de Clermont-Ferrand, 7, rue Sansas. — Bordeaux (Gironde).

Dr MILNE-EDWARDS (Alphonse), Mem. de l'Inst. et de l'Acad. de Méd., Dir. et Prof. de Zool. au Muséum d'hist. nat., Prof. à l'Éc. sup. de Pharm., 57, rue Cuvier. — Paris.

MIRABAUD (Paul), Banquier, 56, rue de Provence. — Paris.

MOCQUERIS (Edmond), 58, boulevard d'Argenson. — Neuilly-sur-Seine (Seine).

MOCQUERIS (Paul), Ing. de la construct. à la *Comp. des Chem. de fer de Bône-Guelma et prolongements*, 58, boulevard d'Argenson. — Neuilly-sur-Seine (Seine) et à Sousse (Tunisie).

MOLLINS (Jean DE), Doct. ès sc., 58, avenue Clémentine. — Spa (province de Liège) (Belgique).

Dr MONDOT, anc. Chirurg. de la Marine, anc. Chef de Clin. de la Fac. de Méd. de Montpellier, Chirurg. de l'Hôp. civ., 26, boulevard Malakoff. — Oran (Algérie).

Dr MONIER (Eugène), place du Pavillon. — Maubeuge (Nord).

MONNIER (Demetrius), Ing. des Arts et Man., Prof. à l'Éc. cent. des Arts et Man., 1, rue Appert. — Paris.

MONTEFIORE (Eward, Lévi), Rent., 36, avenue Henri-Martin. — Paris.

Dr MONTFORT, Prof. à l'Éc. de Méd., Chirurg. des Hôp., 14, rue de la Rosière.— Nantes (Loire-Inférieure).

MONT-LOUIS, Imprim., 2, rue Barbançon. — Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

MORANDIÈRE (Jules), Ing. civil des Mines, Ing. des Études du Matériel et de la Trac. à la *Comp. des Chem. de fer de l'Ouest*, 19, rue Decamps. — Paris.

MOREL D'ARLEUX (Mme Charles), 13, avenue de l'Opéra. — Paris.

Dr MOREL D'ARLEUX (Paul), 33, rue Desbordes-Valmore. — Paris.

MORIN (Théodore), Doct. en droit, 50, avenue du Trocadéro. — Paris.

MORTILLET (Adrien DE), Prof. à l'Éc. d'Anthrop., Conserv. des collections de la *Soc. d'Anthrop. de Paris*, 3, rue de Lorraine. — Saint-Germain-en-Laye (Seine-et-Oise).

MORTILLET (Gabriel DE), Prof. à l'Éc. d'Anthrop., anc. Député, 3, rue de Lorraine. — Saint-Germain-en-Laye (Seine-et-Oise).

MOSSÉ (Alphonse), Prof. de Clin. méd. à la Fac. de Méd., Corresp. nat. de l'Acad. de Méd., 36, rue du Taur. — Toulouse (Haute-Garonne).

MOULLADE (Albert), Lic. ès sc., Pharm. princ. à l'Hôp. milit. — Vincennes (Seine).

NEVEU (Auguste), Ing. des Arts et Man. — Rueil (Seine-et-Oise).

NICAISE (Victor), Étud. en Méd., 37, boulevard Malesherbes. — Paris.

Dr NICAS, 80, rue Saint-Honoré. — Fontainebleau (Seine-et-Marne).

NIEL (Eugène), v.-Consul du Brésil, 28, rue Herbière. — Rouen (Seine-Inférieure).

NIVET (Gustave). — Marans (Charente-Inférieure).

NIVOIT (Edmond), Insp. gén. des Mines, Prof. de Géol. à l'Éc. nat. des P. et Ch., 2, rue de la Planche. — Paris.

NOELTING (Emilio), Dir. de l'Éc. de Chim. — Mulhouse (Alsace-Lorraine).

OCAGNE (Maurice D'), Ing., Prof. à l'Éc. nat. des P. et Ch., Répét. à l'Éc. Polytech. 30, rue La Boëtie. — Paris.

ODIER (Alfred), Dir. de la *Caisse gén. des Familles*, 4, rue de la Paix. — Paris.
ŒCHSNER DE CONINCK (William), Prof. adj. à la Fac. des Sc., 8, rue Auguste-Comte. — Montpellier (Hérault).
Dr OLIVIER (Paul), Méd. en chef de l'Hosp. gén., Prof. à l'Éc. de Méd., 12, rue de la Chaîne. — Rouen (Seine-Inférieure).
ORLÉANS (le Prince Henri D'), Explorateur, Mem. de la *Soc. de Géog.*, 27, rue Jean-Goujon. — Paris.
OSMOND (Floris), Ing. des Arts et Man., 83, boulevard de Courcelles. — Paris.
OUTHENIN-CHALANDRE (Joseph), 5, rue des Mathurins. — Paris.
PALUN (Auguste), Juge au Trib. de Com., 13, rue Banasterio. — Avignon (Vaucluse).
Dr PAMARD (Alfred), Corresp. nat. de l'Acad. de Méd., Chirurg. en chef des Hôp., 4, place Lamirande. — Avignon (Vaucluse).
PAMARD (Paul), Étud. en Méd., 9, rue Lobineau. — Paris.
PASQUET (Eugène) (fils), 16, rue Croix-de-Seguey. — Bordeaux (Gironde).
PASSY (Frédéric), Mem. de l'Inst., anc. Député, Mem. du Cons. gén. de Seine-et-Oise, 8, rue Labordère. — Neuilly-sur-Seine (Seine).
PASSY (Paul, Édouard), Doct. ès let., Lauréat de l'Inst. (Prix Volney), Maître de conf. à l'Éc. des Hautes-Études d'Histoire et de Philolog., 92, rue de Longchamp. — Neuilly-sur-Seine (Seine).
PÉDRAGLIO-HOEL (Mme Hélène), 12, quai de la Fosse. — Nantes (Loire-Inférieure).
PÉLAGAUD (Élisée), Doct. ès sc., 21, quai de l'Archevêché. — Lyon (Rhône).
PÉLAGAUD (Fernand), Doct. en droit, Cons. à la Cour d'Ap., 15, quai de l'Archevêché. — Lyon (Rhône).
PELLET (Auguste), Doyen de la Fac. des Sc., 74, rue Ballainvilliers. — Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
PELTEREAU (Ernest), Notaire hon. — Vendôme (Loir-et-Cher).
PEREIRE (Émile), Ing. des Arts et Man., Admin. de la *Comp. des Chem. de fer du Midi*, 10, rue Alfred-de-Vigny. — Paris.
PEREIRE (Eugène), Ing. des Arts et Man., Présid. du Cons. d'admin. de la *Comp. gén. Transat.*, 45, rue du Faubourg-Saint-Honoré. — Paris.
PEREIRE (Henri), Ing. des Arts et Man., Admin. de la *Comp. des Chem. de fer du Midi*, 33, boulevard de Courcelles. — Paris.
PÉREZ (Jean), Prof. à la Fac. des Sc., 21, rue Saubat. — Bordeaux (Gironde).
PÉRICAUD, Cultivat. — La Balme (Isère).
PERIDIER (Louis), anc. Jug. sup. au Trib. de Com., 5, quai d'Alger. — Cette (Hérault).
PERRET (Auguste), Prop., 50, quai Saint-Vincent. — Lyon (Rhône).
PERRET (Michel), Mem. du Cons. d'admin. de la *Comp. des Glaces de Saint-Gobain*, 7, place d'Iéna. — Paris.
Dr PETIT (Henri), anc. Biblioth. adj. de la Fac. de Méd., 18, rue du Pré-aux-Clercs. — Paris.
PETITON (Anatole), Ing.-Conseil des Mines, 91, rue de Seine. — Paris.
PETRUCCI (C., R.), Ing. — Béziers (Hérault).
PETTIT (Georges), Ing. en chef des P. et Ch., boulevard d'Haussy. — Mont-de-Marsan (Landes).
PHILIPPE (Léon), 23 *bis*, rue de Turin. — Paris.
Dr PHISALIX (Césaire), Doct. ès sc. Assistant de Pathol. comparée au Muséum d'hist. nat., 26, boulevard Saint-Germain. — Paris.
PICHE (Albert), Avocat, Présid. de la *Soc. d'Éducat. popul.*, 26, rue Serviez. — Pau (Basses-Pyrénées).
PICOU (Gustave), Indust., 123, rue de Paris. — Saint-Denis (Seine).
PICQUET (Henry), Chef de Bat. du Génie, Examin. d'admis. à l'Éc. Polytech., 24, rue de Condé. — Paris.
Dr PIERROU. — Chazay-d'Azergues (Rhône).
PILLET (Jules), Prof. aux Éc. nat. des P. et Ch. et des Beaux-Arts et au Conserv. nat. des Arts et Mét., anc. Élève de l'Éc. Polytech., 18, rue Saint-Sulpice. — Paris.
PINON (Paul), Nég., 36, rue du Temple. — Reims (Marne).
PITRES (Albert), Doyen de la Fac. de Méd., Corresp. nat. de l'Acad. de Méd., Méd. de l'Hôp. Saint-André, 119, cours d'Alsace-et-Lorraine. — Bordeaux (Gironde).
Dr PLANTÉ (Jules), Méd. de 1re cl. de la Marine, Prof. à l'Éc. de Méd. navale, cours Saint-Jean. — Bordeaux (Gironde).
POILLON (Louis), Ing. des Arts et Man., Rancho Verde. — Teponaxtla par Cuicatlan (État d'Oaxaca) (Mexique).
POISSON (le Baron Henry), 26, rue Cambon. — Paris.

POISSON (Jules), Assistant de Botan. au Muséum d'hist. nat., 18, rue de la Clef. — Paris.
POIZAT (le Général Henri, Victor), 28, boulevard Bon-Accueil. — Alger-Agha.
POLIGNAC (le Comte Guy DE). — Kerbastic-sur-Gestel (Morbihan).
POLIGNAC (le Comte Melchior DE). — Kerbastic-sur-Gestel (Morbihan).
POMMEROL, Avocat, anc. Rédac. de la revue *Matériaux pour l'Histoire primitive de l'Homme*. — Veyre-Mouton (Puy-de-Dôme) et, 72, rue Monge. — Paris.
PORCHEROT (Eugène), Ing. civ., la Béchellerie. — Saint-Cyr-sur-Loire par Tours (Indre-et-Loire).
PORGÈS (Charles), Présid. du Cons. d'admin. de la *Comp. continentale Edison*, 25, rue de Berri. — Paris.
Dr POUPINEL (Gaston), anc. Int. des Hôp., 225, rue du Faubourg-Saint-Honoré. — Paris.
Dr POUSSIÉ (Émile), 2, rue de Valois. — Paris.
POUYANNE (C.-M.), Insp. gén. des Mines, 70, rue Rovigo. — Alger.
Dr POZZI (Samuel), Mem. de l'Acad. de Méd., Agr. à la Fac. de Méd., Chirurg. des Hôp., 10, place Vendôme. — Paris.
PRAT (Léon), Chim., 163, rue Judaïque. — Bordeaux (Gironde).
PRELLER (L.), Nég., 5, cours de Gourgues. — Bordeaux (Gironde).
PREVET (Charles), Nég., 48, rue des Petites-Écuries. — Paris.
PRÉVOST (Georges), Ing. civ. des Mines, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 30, quai de Bourgogne. — Bordeaux (Gironde).
PRIOLEAU (Mme Léonce), 4, rue des Jacobins. — Brive (Corrèze).
Dr PRIOLEAU (Léonce), anc. Int. des Hôp. de Paris, 4, rue des Jacobins.— Brive (Corrèze).
PRIVAT (Paul, Édouard), Libr.-Édit., Juge au Trib. de Com., 45, rue des Tourneurs. — Toulouse (Haute-Garonne).
Dr PUJOS (Albert), Méd. princ. du Bureau de bienfais., 58, rue Saint-Sernin. — Bordeaux (Gironde).
QUATREFAGES DE BRÉAU (Mme Ve Armand DE), 155, boulevard Magenta. — Paris.
QUATREFAGES DE BRÉAU (Léonce DE), Ing., Chef de serv. à la *Comp. des Chem. de fer du Nord*, anc. Élève de l'Éc. cent. des Arts et Man., 155, boulevard Magenta. — Paris.
RACLET (Joannis), Ing. civ., 10, place des Célestins. — Lyon (Rhône).
RAFFARD (Nicolas, Jules), Ing.-Mécan., Lauréat de l'Inst. (Prix Monthyon), 5, avenue d'Orléans. — Paris.
RAIMBERT (Louis), Chim., Dir. de la Sucrerie. — Sainte-Marie-Kerque par Audruicq (Pas-de-Calais).
Dr RAINGEARD, 1, place Royale. — Nantes (Loire-Inférieure).
RAMBAUD (Alfred), Prof. à la Fac. des Let., Min. de l'Instruc. pub., Sénateur et Mem. du Cons. gén. du Doubs, 76, rue d'Assas. — Paris.
RAMÉ (Mlle), 16, rue de Chalon. — Paris.
RAMÉ (Louis, Félix), anc. Présid. du Syndic. de la boulang. de Paris et de la Délég. de la boulang. franç., 16, rue de Chalon. — Paris.
RAOUL (Édouard), Mem. du Cons. sup. de Santé et du Cons. sup. des Colonies, Prof. du cours de produc. et cultures tropic. à l'Éc. coloniale, Délég. des Ch. d'Agric. et de Com. des Établis. français de l'Océanie, 5, rue de Vienne. — Paris.
REILLE (le Baron René), Député du Tarn, 10, boulevard de La Tour-Maubourg.— Paris.
RENAUD (Georges), Dir. de la *Revue géographique internationale*, Prof. au Col. Chaptal, à l'Inst. com. et aux Éc. sup. de la Ville de Paris, 76, rue de la Pompe. — Paris.
RÉNIER (Édouard), Recev. partic. des Fin. — Issoire (Puy-de-Dôme).
REY (Louis), Ing. des Arts et Man., Admin. de la *Comp. des Chem. de fer du Cambrésis*, 77, boulevard Exelmans. — Paris.
RIBEIRO DE SOUZA REZENDE (le Chevalier S.), poste restante. — Rio-Janeiro (Brésil).
RIBOUT (Charles), Prof. hon. de Math. spéc. au Lycée Louis-le-Grand, 30, avenue de Picardie. — Versailles (Seine-et-Oise).
RICHIER (Clément), Prop. — Nogent en Bassigny (Haute-Marne).
RIDDER (Gustave DE), Notaire, 4, rue Perrault. — Paris.
RILLIET (Albert), Prof. à l'Univ., 16, rue Bellot. — Genève (Suisse).
RISLER (Eugène), Dir. de l'Inst. nat. agronom., 106 *bis*, rue de Rennes. — Paris.
RISTON (Victor), Doct. en droit, Avocat à la Cour d'Ap. de Nancy, 3, rue d'Essey. — Malzéville (Meurthe-et-Moselle).
Dr RIVIÈRE (Jean), Méd.-Maj. à la Légion étrangère (troupes de guerre détachées). — Tonkin.
ROBERT (Gabriel), Avocat à la Cour d'Ap., 2, quai de l'Hôpital. — Lyon (Rhône).
ROBIN (A.), Banquier, Consul de Turquie, 41, rue de l'Hôtel-de-Ville. — Lyon (Rhône).
ROBINEAU (Th.), Lic. en droit, anc. Avoué, 4, avenue Carnot. — Paris.
RODOCANACHI (Emmanuel), 54, rue de Lisbonne. — Paris.
ROHDEN (Charles DE), Mécan., 189, rue Saint-Maur. — Paris.

ROHDEN (Théodore DE), 189, rue Saint-Maur. — Paris.
ROLLAND (Alexandre), Nég. en papiers, 7, rue Haxo. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
ROLLAND (Georges), Ing. en chef des Mines, 60, rue Pierre-Charron. — Paris.
ROUGET, Insp. gén. des Fin., 15, avenue Mac-Mahon. — Paris.
ROUSSELET (Louis), Archéol., 126, boulevard Saint-Germain. — Paris.
SABATIER (Armand), Corresp. de l'Inst., Doyen de la Fac. des Sc., 3, rue Barthez. — Montpellier (Hérault).
SABATIER (Paul), Prof. de Chim. à la Fac. des Sc., 11, allées des Zéphirs. — Toulouse (Haute-Garonne).
SAGNIER (Henry), Dir. du *Journal de l'Agriculture*, 2, carrefour de la Croix-Rouge. — Paris.
SAIGNAT (Léo), Prof. à la Fac. de Droit, 18, rue Mably. — Bordeaux (Gironde).
SAINT-LAURENT (Albert DE), Avocat, 128, cours Victor-Hugo. — Bordeaux (Gironde).
SAINT-MARTIN (Charles DE). — Thiaucourt (Meurthe-et-Moselle).
SAINT-OLIVE (G.), anc. Banquier, 9, place Morand. — Lyon (Rhône).
Dr SAINTE-ROSE-SUQUET, 3, rue des Pyramides. — Paris.
SANSON (André), Prof. à l'Inst. nat. agronom. et à l'Éc. nat. d'Agric. de Grignon, 11, rue Boissonnade. — Paris.
SCHILDE (le Baron DE), château de Schilde par Wyneghem (province d'Anvers) (Belgique).
SCHLUMBERGER (Charles), Ing. de la Marine en retraite, 16, rue Chistophe-Colomb. — Paris.
SCHMITT (Henri), Pharm. de 1re cl., 44, rue des Abbesses. — Paris.
SCHMUTZ (Emmanuel), 1, rue Kageneck. — Strasbourg (Alsace-Lorraine).
SCHWÉRER (Pierre, Alban), Notaire, 3, rue Saint-André. — Grenoble (Isère).
SEBERT (le Général Hippolyte), Mem. de l'Inst,. Admin. de la *Soc. anonyme des Forges et Chantiers de la Méditerranée*, 14, rue Brémontier. — Paris.
SÉDILLOT (Maurice), Entomol., Mem. de la *Com. scient. de Tunisie*, 20, r. de l'Odéon. — Paris.
SEGRETAIN (le Général Léon), 23, rue de l'Hôtel-Dieu. — Poitiers (Vienne).
SELLERON (Ernest), Ing. de la Marine en retraite, 76, rue de la Victoire. — Paris.
SERRE (Fernand), Prop., 1, rue Levat. — Montpellier (Hérault).
SEYNES (Léonce DE), 58, rue Calade. — Avignon (Vaucluse).
SIÉGLER (Ernest), Ing. en chef des P. et Ch., Ing. en chef adj. de la voie à la *Comp. des Chem. de fer de l'Est*, 96, rue de Maubeuge. — Paris.
SIRET (Louis), Ing. — Cuevas de Vera (province d'Almeria) (Espagne).
SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE D'AMIENS. — Amiens (Somme).
SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE BORDEAUX, 2, cours du XXX Juillet. — Bordeaux (Gironde).
SOCIÉTÉ DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES, 143, cours Victor-Hugo. — Bordeaux (Gironde).
SOCIÉTÉ ACADÉMIQUE DE BREST. — Brest (Finistère).
SOCIÉTÉ LIBRE D'AGRICULTURE, SCIENCES, ARTS ET BELLES-LETTRES DE L'EURE. — Évreux (Eure).
SOCIÉTÉ CENTRALE DE MÉDECINE DU NORD. — Lille (Nord).
SOCIÉTÉ ACADÉMIQUE DE LA LOIRE-INFÉRIEURE, 1, rue Suffren. — Nantes (Loire-Inférieure).
SOCIÉTÉ CENTRALE DES ARCHITECTES FRANÇAIS, 168, boulevard Saint-Germain. — Paris.
SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE, 84, rue de Grenelle. — Paris.
SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE, 184, boulevard Saint-Germain. — Paris.
SOCIÉTÉ MÉDICO-CHIRURGICALE DE PARIS (ancienne SOCIÉTÉ MÉDICO-PRATIQUE), 28, rue Serpente (Hôtel des Sociétés savantes). — Paris.
SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHOTOGRAPHIE, 76, rue des Petits-Champs. — Paris.
SOCIÉTÉ DES SCIENCES, LETTRES ET ARTS DE PAU (Basses-Pyrénées).
SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE REIMS, 18, rue Ponsardin. — Reims (Marne).
SOCIÉTÉ MÉDICALE DE REIMS, 71, rue Chanzy. — Reims (Marne).
Dr SONNIÉ-MORET (Abel), Pharm. de l'Hôp. des Enfants malades, 149, rue de Sèvres. — Paris.
STEINMETZ (Charles), Tanneur, 60, rue d'Illzach. — Mulhouse (Alsace-Lorraine).
STENGELIN, Banquier, 9, quai Saint-Clair. — Lyon (Rhône).
STORCK (Adrien), Ing. des Arts et Man., 78, rue de l'Hôtel-de-Ville. — Lyon (Rhône).
SURRAULT (Ernest), Notaire hon., 45, avenue de l'Alma. — Paris.
Dr TACHARD (Élie), Méd. princ., Dir. du Serv. de santé du 11e Corps d'armée, 16, passage Russeil. — Nantes (Loire-Inférieure).
TANRET (Charles), Pharm. de 1re cl., 14, rue d'Alger. — Paris.
TANRET (Georges), Étud., 14, rue d'Alger. — Paris.
TARRY (Gaston), Recev. des Contrib. diverses à Hussein-Dey. — Kouba (départ. d'Alger).
TARRY (Harold), Insp. des Fin. en retraite, anc. Élève de l'Éc. Polytech. (École Polytechnique), 21, rue Descartes. — Paris.
Dr TEILLAIS (Auguste), place du Cirque. — Nantes (Loire-Inférieure).

TESTUT (Léo), Prof. d'Anat. à la Fac. de Méd., Corresp. nat. de l'Acad. de Méd., 3, avenue de l'Archevêché. — Lyon (Rhône).

TEULADE (Marc), Avocat, Mem. de la *Soc. de Géog.* et de la *Soc. d'Hist. nat. de Toulouse*, 22, rue Pharaon. — Toulouse (Haute-Garonne).

TEULLÉ (le Baron Pierre), Prop., Mem. de la *Soc. des Agricult. de France*. — Moissac (Tarn-et-Garonne).

Dr TEXIER (Georges). — Moncoutant (Deux-Sèvres).

THÉNARD (Mme la Baronne Ve Paul), 6, place Saint-Sulpice. — Paris.

THIBAULT (J.), Tanneur, 18, place du Maupas. — Meung-sur-Loire (Loiret).

Dr THIBIERGE (Georges), Méd. des Hôp., 7, rue de Surène. — Paris.

Dr THULIÉ (Henri), anc. Présid. du Cons. mun., 37, boulevard Beaujour. — Paris.

THURNEYSSEN (Émile), Admin. de la *Comp. gén. Transat.*, 10, rue de Tilsitt. — Paris.

TILLY (DE), Teintures et apprêts, 77, rue des Moulins. — Reims (Marne).

TISSANDIER (Gaston), Chim., anc. Rédac. en chef de *La Nature*, 50, rue de Châteaudun. — Paris.

TISSOT, Examin. d'admis. à l'Éc. Polytech. en retraite. — Voreppe (Isère).

Dr TOPINARD (Paul), Dir.-adj. du Lab. d'Anthrop. de l'Éc. des Hautes Études, 105, rue de Rennes. — Paris.

TOURTOULON (le Baron Charles DE), Prop., 13, rue Roux-Alphéran. — Aix en Provence (Bouches-du-Rhône).

TRÉLAT (Émile), Ing. des Arts et Man., Archit. en chef hon. du départ. de la Seine, Prof. hon. au Conserv. nat. des Arts et Métiers, Dir. de l'Éc. spéc. d'Archit., Député de la Seine, 17, rue Denfert-Rochereau. — Paris.

TULEU (Mme Charles, Aubin), 58, rue d'Hauteville. — Paris.

TULEU (Charles, Aubin), Ing. civ., anc. Élève de l'Éc. Polytech., 58, rue d'Hauteville. — Paris.

URSCHELLER (Henri), Prof. d'allemand au Lycée, 23, rue de Siam. — Brest (Finistère).

Dr VAILLANT (Léon), Prof. au Muséum d'hist. nat., 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire.— Paris.

Dr VALCOURT (Théophile DE), Méd. de l'Hôp. marit. de l'Enfance. — Cannes (Alpes-Maritimes) et 64, boulevard Saint-Germain. — Paris.

VALLOT Joseph), Dir. de l'Observatoire météor. du Mont-Blanc, 114, avenue des Champs-Elysées. — Paris.

VALOT (Paul), Doct. en droit, Avocat, rue Kléber. — Lure (Haute-Saône).

VAN AUBEL (Edmond), Doct. ès sc. phys. et math., Chargé de cours à l'Univ. de Gand, 12, rue de Comines. — Bruxelles (Belgique).

VAN BLARENBERGHE (Mme Henri, François), 48, rue de la Bienfaisance. — Paris.

VAN BLARENBERGHE (Henri, François), Ing. en chef des P. et Ch. en retraite, Présid. du Cons. d'admin. de la *Comp. des Chem. de fer de l'Est*, 48, rue de la Bienfaisance.— Paris.

VAN BLARENBERGHE (Henri, Michel), Ing. des P. et Ch., 48, rue de la Bienfaisance. — Paris.

VAN ISEGHEM (Henri), Présid. du Trib. civ., anc. Mem. du Cons. gén. de la Loire-Inférieure, 7, rue du Calvaire. — Nantes (Loire-Inférieure).

VAN TIÉGHEM (Philippe), Mem. de l'Inst., Prof. au Muséum d'hist. nat., 22, rue Vauquelin. — Paris.

VANDELET (O.), Nég., Délég. du Cambodge au Cons. sup. des Colonies. — Pnumpenh (Cambodge).

VASSAL (Alexandre). — Montmorency (Seine-et-Oise) et 55, boulevard Haussmann. — Paris.

VAUTIER (Théodore), Prof. adj. à la Fac. des Sc., 30, quai Saint-Antoine. — Lyon (Rhône).

Dr VERGER (Théodore). — Saint-Fort-sur-Gironde (Charente-Inférieure).

VERMOREL (Victor), Construc., Dir. de la Stat. vitic. — Villefranche (Rhône).

VERNEY (Noël), Doct. en droit, Avocat à la Cour d'Ap., 47, avenue de Noailles. — Lyon (Rhône).

VEYRIN (Émile), 96, rue de Miroménil. — Paris.

VIEILLARD (Charles), 77, quai de Bacalan. — Bordeaux (Gironde).

VIEILLE-CESSAY (l'Abbé Charles), Dir. au Grand-Séminaire, rue Saint-Vincent. — Besançon (Doubs).

Dr VIENNOIS (Louis, Alexandre). — Peyrins par Romans (Drôme).

VIGNARD (Charles), Lic. en droit, anc. Mem. du Cons. mun., Nég., anc. Juge au Trib. de Com., 16, passage Saint-Yves. — Nantes (Loire-Inférieure).

Dr VIGUIER (C.), Doct. ès sc., Prof. à l'Éc. prép. à l'Ens. sup. des Sc., 2, boulevard de la République. — Alger.

VILLARD (Pierre), Doct. en droit, 29, quai Tilsitt. — Lyon (Rhône).

VILLIERS DU TERRAGE (le Vicomte DE), 30, rue Barbet-de-Jouy. — Paris.

VINCENT (Auguste), Nég., Armat., 14, quai Louis XVIII. — Bordeaux (Gironde).

VIOLLE (Jules), Mem. de l'Inst., Maître de conf. à l'Éc. norm. sup., Prof. au Conserv. nat. des Arts et Mét., 89, boulevard Saint-Michel. — Paris.
Dr VITRAC (Junior), Chef de Clin. chirurg. à la Fac. de Méd., 14, rue Honoré-Tessier. — Bordeaux (Gironde).
WARCY (Gabriel DE), 38, rue Saint-André. — Reims (Marne).
WARNIER et DAVID, Nég., 3, rue de Cernay. — Reims (Marne).
Dr WEISS (Georges), Ing. des P. et Ch., Agr. à la Fac. de Méd., 20, avenue Jules-Janin. — Paris.
WILLM, Prof. de Chim. gén. appliq. à la Fac. des Sc. (Institut de Chimie), rue Barthélemy-Delespaul. — Lille (Nord).
WOUTERS (Louis), Homme de Lettres, anc. Chef de Cabinet de Préfet, 80, rue du Rocher. — Paris.
XAMBEU (François), Prof. de l'Univ. en retraite, 41, Grande-Rue. — Saintes (Charente-Inférieure).
YACHT-CLUB DE FRANCE, 6, place de l'Opéra. — Paris.
ZEILLER (René), Ing. en chef des Mines, 8, rue du Vieux-Colombier. — Paris.
ZIVY (Paul), Ing. des Arts et Man., 19, rue Desbordes-Valmore. — Paris.

LISTE GÉNÉRALE DES MEMBRES

DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE

POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES

FUSIONNÉE AVEC

L'ASSOCIATION SCIENTIFIQUE DE FRANCE

(Les noms des Membres Fondateurs sont suivis de la lettre **F** *et ceux des Membres à vie de la lettre* **R**. — *Les astérisques indiquent les Membres qui ont assisté au Congrès de Saint-Étienne.)*

Abadie (Alain), Ing. des Arts et Man., Sec. gén. de la *Comp. gén. de Trav. pub.*, 56. rue de Provence. — Paris.

Dr Abadie (Charles), 9, rue Volney. — Paris.

Abbe (Cleveland), Météor., Weather-Bureau, department of Agriculture — Washington-City (États-Unis d'Amérique). — **R**

Abert (Hippolyte), Méd.-vétér.-Insp., 95, rue de la République. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

Académie d'Hippone. — Bône (départ. de Constantine) (Algérie).

Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Tarn-et-Garonne. — Montauban (Tarn-et-Garonne).

Aconin (Charles), Manufac., 21, rue Saint-Nicolas. — Compiègne (Oise).

Adam (Alphonse), Fondé de pouvoirs de la *Soc. anonyme des Tissus de laine.* — Le Thillot (Vosges).

Adam (François), Prof. au Col. Stanislas, 16, rue Le Verrier. — Paris.

***Adam (Paul)**, Prof. à l'Éc. nat. vétér. d'Alfort, 1, rue de Narbonne. — Paris.

***Adenot (Jacques)**, Dir. des Aciéries. — Imphy (Nièvre).

Adhémar (le Vicomte P. d'), Prop., 25, Grand'Rue. — Montpellier (Hérault).

Adoue (Paul), Pharm. de 1re cl., 28, rue Victor-Hugo. — Pauillac (Gironde).

Adrian (Alphonse), Pharm., Fabric. de prod. pharm., 9, rue de la Perle. — Paris.

Aduy (Eugène), Prop., 27, quai Vauban. — Perpignan (Pyrénées-Orientales). — **R**

Agache (Edmond), 57, boulevard de la Liberté. — Lille (Nord).

Agache (Édouard), Prop. — Pérenchies (Nord).

Dr Aguilhon (Élie), 18, rue de la Chaussée-d'Antin. — Paris.

Albenque, Pharm. — Rodez (Aveyron).

Albert Ier de Monaco (S. A. S. le Prince régnant), Corresp. de l'Inst., 25, rue du Faubourg-Saint-Honoré. — Paris, et Palais princier. — Monaco.

***Albertin (Michel)**, Pharm. de 1re cl., Dir. de la *Soc. des Eaux min.* et Maire de Saint-Alban, rue de l'Entrepôt. — Roanne (Loire). — **R**

Alcan (Félix), Libr.-Édit., anc. Élève de l'Éc. norm. sup., 108, boulevard Saint-Germain. — Paris.

Alcay (Théodore), 71, rue de Vaugirard. — Paris.

Alché (Louis d'), Pharm. — Monclar (Lot-et-Garonne).

Alché (Séraphin d'), Pharm. — Miramont (Lot-et-Garonne).

Dr **Alezais (Henri)**, Chef des Trav. anat. à l'Éc. de Méd., 47, rue Breteuil. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Alger, 35, boulevard des Capucines. — Paris.
Alglave (Émile), Prof. à la Fac. de Droit de Paris, anc. Dir. de la *Revue scientifique*, 27, avenue de Paris. — Versailles (Seine-et-Oise).
Ali ben Ahmed, Interp. judic., 2, rue de Carthagène. — Tunis.
Dr **Alix (Charles, Émile)**, Méd. princ. de 1re cl. des armées en retraite, 11, allées des Demoiselles. — Toulouse (Haute-Garonne).
Allain-Launay (Armand), anc. Insp. des Fin., anc. Élève de l'Éc. Polytech., 61, rue La Boëtie. — Paris.
Allain-Le Canu (Jules), Lic. ès sc., Pharm. de 1re cl., 36, quai de Béthune. — Paris.
Allard (Hubert), Pharm. de 1re cl., Prop. — Neuvy par Moulins (Allier). — **R**
Alluard (Émile), Doyen hon. de la Fac. des Sc., Dir. hon. de l'Observ. météor. du Puy-de-Dôme, 22 *bis*, place de Jaude. — Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
Aloy (François, Jules), Prépar. de Chim. à la Fac. des Sc., 8, rue Saint-Antoine-du-T. — Toulouse (Haute-Garonne).
Alphandery (Eugène), Nég., 57, rue Sylvabelle. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Alvin (Henri), Ing. des P. et Ch., attaché à la *Comp. des Chem. de fer d'Orléans*, 43, rue du Chinchauvaud. — Limoges (Haute-Vienne).
Dr **Amans (Paul)**, Doct. ès sc., 37, rue du Faubourg-Celleneuve. — Montpellier (Hérault).
Amboix de Larbont (le Colonel Henri d'), Chef d'Ét.-Maj. du 5e Corps d'armée. — Orléans (Loiret). — **F**
Amet (Émile), Indust., Usine Saint-Hubert. — Sézanne (Marne).
Ameuil (Pierre), Nég., 22, cours de l'Intendance. — Bordeaux (Gironde).
Amtmann (Th.), Archiv.-Biblioth. de la *Soc. archéol.*, 26, rue Doidy.— Bordeaux (Gironde).
Andouard (Ambroise), Pharm., Prof. à l'Éc. de Méd. et de Pharm., 8, rue Clisson. — Nantes (Loire-Inférieure).
Andrault, Cons. à la Cour d'Ap. — Alger.
***André (Charles)**, Prof. à la Fac. des Sc. de Lyon, Dir. de l'Observatoire. — Saint-Genis-Laval (Rhône).
André (Grégoire), Prof. de Pathol. int. à la Fac. de Méd., 18, rue Lafayette. — Toulouse (Haute-Garonne).
André (Jules), Nég., 5, rue des Griffons. — Avignon (Vaucluse).
Dr **Andrey (Édouard)**, 19, avenue de Clichy. — Paris.
***Andrieu (Pierre)**, Ing., Dir. de la Voirie, 2, rue Jacquard. — Saint-Étienne (Loire).
***Andrieux (Mme Gaston)**, 12, cours Gambetta. — Montpellier (Hérault).
***Andrieux (Gaston)**, Indust., Juge sup. au Trib. de Com., 12, cours Gambetta. — Montpellier (Hérault).
Anger (Charles, Henri), Ing. chargé des Études du matériel roulant à la *Comp. du Chem. de fer du Nord*, anc. Élève de l'Éc. cent. des Arts et Man., 5, place des Vosges. — Paris.
Angot (Alfred), Doct. ès sc., Météor. tit. au Bureau cent. météor. de France, 12, avenue de l'Alma. — Paris. — **R**
Anselme de Puisaye (le Marquis d'), anc. Of., 32, rue El Benna (Palais Ben-Ayed.) — Tunis.
Anthoine (Édouard), Ing., Chef du serv. de la Carte de France et de la Stat. graph. au Min. de l'Int., anc. Élève de l'Éc. cent. des Arts et Man., 13, rue Cambacérès.— Paris.
Anthoni (Gustave), Ing. des Arts et Man., 67, boulevard du Château. — Neuilly-sur-Seine (Seine).
Dr **Apert (Eugène)**, anc. Int. des Hôp , 73, rue Lecourbe. — Paris.
Dr **Apostoli (Georges)**, 5, rue Molière. — Paris.
Appert (Aristide), anc. Indust., 58, rue Ampère. — Paris. — **R**
Appert (Léon), Commis.-pris. hon., 11. avenue d'Eglé. — Maisons-Laffitte (Seine-et-Oise).
***Arbel (Antoine)**, Maître de forges. — Rive-de-Gier (Loire). — **R.**
Arcin (Henri), Nég., 1, rue de l'Arsenal. — Bordeaux (Gironde).
Dr **Aris (Prosper)**, 17, rue du Lycée. — Pau (Basses-Pyrénées).
Arloing (Saturnin), Corresp. de l'Inst. et de l'Acad. de Méd., Prof. à la Fac. de Méd., Dir. de l'Éc. nat. vétér., 2, quai Pierre-Scize. — Lyon (Rhône). — **R**
Dr **Armaingaud (Arthur)**, anc. Agr. à la Fac. de Méd., 61, cours de Tourny. — Bordeaux (Gironde).
Armengaud (Eugène), Ing. des Arts et Man., 21, boulevard Poissonnière. — Paris.
Dr **Armet (Silvère)**. — Sallèles d'Aude (Aude).

Armez (Louis), Ing. des Arts et Man., Député des Côtes-du-Nord, 11, rue Juliette-Lamber. — Paris et château Bourg-Blanc. — Plourivo par Paimpol (Côtes-du-Nord).
Dr Arnaud (François), Prof. sup. à l'Éc. de Méd., 8, place d'Aubagne. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Arnaud (Jean-Baptiste), Ing. des P. et Ch. — Coulommiers (Seine-et-Marne).
Arnaud (Paulin), Fabric. — Mèze (Hérault).
Dr Arnaud de Fabre (Amédée), 36, rue Sainte-Catherine. — Avignon (Vaucluse).
Arnavon (Honoré), Fabric. de savon, 12, rue du Fort-Notre-Dame. — Marseille (Bouches du-Rhône).
Arnould (Charles), Nég., Mem. du Cons. gén., 23, rue Thiers. — Reims (Marne).
Arnould (Charles), Insp. gén. des Poudres et Salpêtres, Dir. au Min. de la Guerre, 22, rue de Narbonne. — Paris.
Arnould (Jean-Baptiste, Camille), Dir. de l'Enreg. et des Dom., 6, place Saint-Pierre. — Troyes (Aube).
Arnoux (Louis,Gabriel), anc. Of. de marine. — Les Mées (Basses-Alpes). — **R**
Arnoux (René), anc. Ing. des Ateliers Bréguet, anc. Ing.-Conseil de la *Comp. continentale Edison*, 16, rue de Berlin. — Paris. — **R**
Arnozan (Mme Gabriel), 40, allées de Tourny. — Bordeaux (Gironde).
*Arnozan (Gabriel), Pharm. de 1re cl., Présid. de la *Soc. de Pharm. de la Gironde*, 40, allées de Tourny. — Bordeaux (Gironde).
*Arnozan (Xavier), Prof. à la Fac. de Méd., 27 *bis*, cours du Pavé-des-Chartrons. — Bordeaux (Gironde).
Arosa (Achille), Mem. de la *Soc. de Géog.*, 3, avenue Victor-Hugo. — Paris.
Arrault (Paulin), Ing. des Arts et Man., Construc. d'ap. de sond., 69, rue Rochechouart. — Paris.
Dr Arsonval (Arsène d'), Mem. de l'Inst., de l'Acad. de Méd., Prof. au Col. de France, 28, avenue de l'Observatoire. — Paris.
Arth (Georges), Prof. à la Fac. des Sc., 7, rue de Rigny. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Arvengas (Albert), Lic. en droit, 1, rue Raimond-Lafage. — Lisle-d'Albi (Tarn). — **R**
Arvers (le Général Paul), Command. la 11e brigade d'Infant., 32, rue des Carmes. — Caen (Calvados).
Association amicale des anciens Elèves de l'Institut du Nord, 17, rue Faidherbe. — Lille (Nord).
Association pour l'Enseignement des Sciences anthropologiques (École d'Anthropologie), 15, rue de l'École-de-Médecine. — Paris. — **R**
Association des Ingénieurs civils Portugais, place du Commerce. — Lisbonne (Portugal).
Astor (Auguste), Prof. à la Fac. des Sc., 11, place Victor-Hugo. — Grenoble (Isère).
Dr Astros (Léon d'), Méd. des Hôp., 18, boulevard du Musée. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Aubert (Charles), Avocat. — Rocroi (Ardennes). — **F**
*Aubert (Mme Ephrem), 31, chaussée du Port. — Reims (Marne).
*Aubert (Ephrem), Nég., 31, chaussée du Port. — Reims (Marne).
Dr Aubert (Louis), Méd.-Maj. de 1re cl. à l'Hôp. milit. Villemanzy. — Lyon (Rhône).
Dr Aubert (P.-F.), anc. Chirurg. de l'Antiquaille, 33, rue Victor-Hugo.— Lyon (Rhône).
*Aubert (Mme Raymond), 33, chaussée du Port. — Reims (Marne).
*Aubert (Raymond), Nég., 33, chaussée du Port. — Reims (Marne).
Aubert (René), Étud., 33, chaussée du Port. — Reims (Marne).
Aubin (Émile), Chim., Dir. du Lab. de la *Soc. des Agric. de France*, 12, rue Pernelle. — Paris.
*Aubrée (Jules), Avoué à la Cour d'Ap., 1, rue d'Estrées. — Rennes (Ille-et-Vilaine).
Aubrun, 86, boulevard des Batignolles. — Paris.
Dr Audé. — Fontenay-le-Comte (Vendée).
*Audiffred (Jean), Député de la Loire, 38, rue François Ier. — Paris et à Roanne (Loire).
Dr Audouin (Pierre), 38, rue Saint-Sernin. — Bordeaux (Gironde).
Audra (Edgard), Trésor. de la *Soc. française de Photog.*, 3, rue de Logelbach. — Paris.
Augé (Eugène), Ing. civ., 6, rue Barralerie. — Montpellier (Hérault).
*Aulagnier (Claude), Clerc de Notaire, 2, rue Saint-Jean-Baptiste. — Saint-Étienne (Loire).
*Aulagnon (Léon), Dir. de la Minoterie Stéphanoise. — Saint-Étienne (Loire).
Ault du Mesnil (Geoffroy d'), Géol., Admin. des Musées, 1, rue de l'Eauette. — Abbeville (Somme).
Dr Auquier (Eugène), 18, rue de la Banque. — Nîmes (Gard).
Auric (André), Ing. des P. et Ch. — Mostaganem (départ. d'Oran) (Algérie).

Auvray (Charles), Archit. de la Ville, 3, rue Daniel-Huet. — Caen (Calvados).
Avenelle (Ernest), Dir. des Établiss. Rivière et Cie, 15, rue d'Elbeuf. — Rouen (Seine-Inférieure).
*Avril (Joseph), Notaire, 8, rue du Général-Foy. — Saint-Étienne (Loire).
Aynard (Édouard), Banquier, Présid. de la Ch. de Com., Député du Rhône, 11, place de la Charité. — Lyon (Rhône). — F
Azam (Eugène), Prof. hon. à la Fac. de Méd., Associé nat. de l'Acad. de Méd., 14, rue Vital-Carles. — Bordeaux (Gironde). — F
Dr **Azoulay (Léon)**, Rédac. au *Bulletin médic.*, 54, rue Lafontaine. — Paris.
Babinet (André), Ing. des P. et Ch., 5, rue Washington. — Paris. — R
*Babu (Léopold), Ing. des Mines, Prof. à l'Éc. des Mines, 29, rue de la République. — Saint-Étienne (Loire).
Dr **Bachelot-Villeneuve**. — Saint-Nazaire (Loire-Inférieure).
Dr **Bagnéris (E.)**, Agr. des Fac. de Méd., 12, rue de la Grue. — Reims (Marne).
Baillaud, Doyen de la Fac. des Sc., Dir. de l'Observatoire. — Toulouse (Haute-Garonne).
*Baille (Désiré), Insp. de l'Ens. prim. à la Dir. de l'Ens., rue d'Italie. — Tunis.
Baille (Mme J.-B., Alexandre), 26, rue Oberkampf. — Paris. — R
Baille (J.-B., Alexandre), Répét. à l'Éc. Polytech., 26, rue Oberkampf. — Paris. — F
Baillière (Germer), anc. Libraire-Édit., anc. Mem. du Cons. mun., 10, rue de l'Éperon. — Paris. — F
Baillière (Paul), Doct. en droit, Avocat à la Cour d'Ap., 20, boulevard de Courcelles — Paris.
Baillon (jeune), Exploitant de carrières, 203 *bis*, boulevard Saint-Germain. — Paris.
Baillou (André), Prop., 96, rue Croix-de-Seguey. — Bordeaux (Gironde). — R
Dr **Bailly**. — Chambly (Oise).
Bailly (Alfred), anc. Mem. Cons. gén., Rédac. au *Républicain de Nogent-le-Rotrou*, rue Saint-Hilaire. — Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir).
Bailly (Léon), Prof. agr. de Phys. au Lycée, 19, rue Tran. — Pau (Basses-Pyrénées).
Balandreau (Mme Jean, André), 11, rue des Halles. — Paris.
Balandreau (Jean, André), Avocat à la Cour d'Ap., 11, rue des Halles. — Paris.
Balaschoff (Pierre de), Rent., 6, rue Ampère. — Paris. — F
*Balay (Fernand), Notaire, 10, rue de la Paix. — Saint-Étienne (Loire).
Balbiani (Gérard), Prof. au Col. de France, 18, rue Soufflot. — Paris.
Baldauff (Edmond), Ing.-Archit., 18, rue d'Espagne. — Tunis.
Bamberger (Henri), Banquier, 14, rond-point des Champs-Élysées. — Paris. — F
Bapterosses (F.), Manufac. — Briare (Loiret). — F
Barabant (Roger), Ing. en chef des P. et Ch., Dir. de la *Comp. des Chem. de fer de l'Est*, 14, rue de Clichy. — Paris. — R
Dr **Baraduc (Hippolyte, Ferdinand)**, Électrothérap., 191, rue Saint-Honoré. — Paris.
Dr **Baratier**. — Bellenave (Allier).
Barbe (Isidore), Prop., 144, rue Saint-Sernin. — Bordeaux (Gironde).
Barbelenet (Simon), Prof. de Math. au Lycée, 18, avenue de Bétheny. — Reims (Marne).
Barbier (Aimé), Étud., 48, rue Cortambert. — Paris.
*Barbier (Henri, Théophile), Employé-Nég., 54, rue de la Montat. — Saint-Étienne (Loire).
Barbier (Jean, Louis, Frédéric), Peintre, rue Édouard-Larue. — Le Havre (Seine-Inférieure).
Barbier (Joseph, Victor), Sec. gén. de la *Soc. de Géog. de l'Est*, 1 *bis*, rue de la Prairie. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Barbier (Philippe), Prof. à la Fac. des Sc., 3, quai Perrache. — Lyon (Rhône).
Barbier-Delayens (Victor), Prop., 5, rue Papacin. — Nice (Alpes-Maritimes). — F
Barboux (Henri), Avocat à la Cour d'Ap., anc. Bâton. du Cons. de l'Ordre, 14, quai de la Mégisserie. — Paris. — F
Bard (Édouard), Nég. — Fécamp (Seine-Inférieure).
*Bard (Louis), Prof. à la Fac. de Méd., 30, rue de la République. — Lyon (Rhône). — R
Bardin (Mlle), 2, rue du Luminaire. — Montmorency (Seine-et-Oise). — R
Bardot (Henri), Fabric. de prod. chim., 19, passage Duranton. — Paris.
Dr **Bardy (Victor)**, 1, place de l'Arsenal. — Belfort.
*Baret (Jacques), Ing., 7, rue du Bourg-Argental. — Saint-Étienne (Loire).
Dr **Barette**, Prof. à l'Éc. de Méd., 13, rue de Bernières. — Caen (Calvados).
Dr **Baréty (Alexandre)**. — Nice (Alpes-Maritimes).

*Barge (Henri), Archit.-Entrep. , anc. Élève de l'Éc. nat. des Beaux-Arts, Maire. — Janneyrias par Meyzieux (Isère).
Bargeaud (Paul), Percept. — Royan-les-Bains (Charente-Inférieure). — R
Barlat (Julien), Ing., Construc. de mach. agricoles. — Bresles (Oise).
Dr Barillet (Alexandre), 18, rue de Talleyrand. — Reims (Marne).
*Barillier-Beaupré (Alphonse), Juge de Paix, Grande-Rue. — Champdeniers (Deux-Sèvres). — R
Barisien (Ernest), Cap. d'Infant. en mission milit., Ambassade de France. — Constantinople (Turquie).
Dr Barnay (Marius), 178 *bis*, rue de Vaugirard. — Paris.
Baron (Alfred), anc. Avoué, 6, rue du Portail-Saint-Denis. — Mortagne (Orne).
Baron (Émile), Fabric. de savon, 23, rue Longue-des-Capucines. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Baron (Henri), Dir. hon. de l'Admin. des Postes et Télég., 64, rue Madame. — Paris. — R
Baron (Jean), anc. Ing. de la Marine, Ing. en chef aux *Chantiers de la Gironde*, 50, rue du Tondu. — Bordeaux (Gironde). — R
Baron-Latouche (Émile), Juge au Trib. civ. — Fontenay-le-Comte (Vendée).
Dr Barral (Étienne), Agr. à la Fac. de Méd., 2, quai Fulchiron. — Lyon (Rhône).
Barrau, Notaire, 19, place de la Bourse. — Toulouse (Haute-Garonne).
Barrère (Eugène), Prop. — Gourbera par Dax (Landes).
Barret (Amédée), Photograv., 104, boulevard Montparnasse. — Paris.
Barrion (Georges), Ing. agronom. 4, rue Al-Djazira. — Tunis.
Dr Barrois (Charles), Prof. à la Fac. des Sc., 37, rue Pascal. — Lille (Nord). — R
Dr Barrois (Jules), Doct. ès sc., Zool., villa de Surville, Cap Brun. — Toulon (Var). — R
Barrois (Théodore) (fils), Prof. à la Fac. de Méd., 220, rue Solférino — Lille (Nord).
Barrois (Théodore), Filat. de coton, 63, rue de Lannoy. — Fives-Lille (Nord).
Barsalou (Dauphin), Agric. — Montredon par Narbonne (Aude).
Bartaumieux (Charles), Archit., Expert à la Cour d'Ap., Mem. de la *Soc. cent. des Archit. franç.*, 66, rue La Boëtie. — Paris. — R
Dr Barth (Henry), Méd. des Hôp., Sec. de l'*Assoc. des Méd. de la Seine*, 2, rue Saint-Thomas-d'Aquin. — Paris.
*Dr Barthe (Léonce), Agr. à la Fac. de Méd., Pharm. en chef des Hôp., 6, rue Théodore-Ducos. — Bordeaux (Gironde).
Barthe-Dejean (Jules), 5, rue Bab-el-Oued. — Alger.
Barthélemy (François), 61, rue de Rome. — Paris.
Barthélemy (le Vicomte François, Pierre de), Étud., 107, rue du Faubourg-Saint-Honoré. — Paris.
Barthélemy (Léon), Dir. gén. de la *Soc. française des Poudres de sûreté*, 62, rue de Provence. — Paris.
*Barthelet (Edmond), Imprim., Dir. du *Sémaphore*, Mem. de la Ch. de Com., 19, rue Venture. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Barthès (Antonin), Prop. — Maraussan (Hérault).
Bartholoni (Fernand), anc. Présid. du Cons. d'admin. de la *Comp. des Chem. de fer d'Orléans*, 12, rue La Rochefoucauld. — Paris. — F
Bartin (René), Prop., rue de la Berbeziale. — Issoire (Puy-de-Dôme).
Bary (Alexandre de), Nég. en vins de Champagne, 17, boulevard Lundy. — Reims (Marne).
Basset (Charles), Nég., cours Richard. — La Rochelle (Charente-Inférieure).
Dr Basset (Gabriel), Méd. adj. des Hôp., 34, rue Peyrolières. — Toulouse (Haute-Garonne).
Dr Basset de Séverin (Paul, Henri), château Chamberjot. — Noisy-sur-École par la Chapelle-la-Reine (Seine-et-Marne).
Bassié (Georges), Indust., 46, rue Capdeville. — Bordeaux (Gironde).
Bastid (Adrien), Député du Cantal, 89, boulevard de Courcelles. — Paris.
Bastide (Émile), 6, rue d'Angleterre. — Tunis.
Bastide (Étienne), Pharm., rue d'Armagnac. — Rodez (Aveyron).
Bastide (Scévola), Prop.-Vitic., Mem. de la Ch. de Com., 11, rue Maguelonne. — Montpellier (Hérault). — R
Bastit (Eugène), Doct. ès sc., Censeur du Lycée. — Bourges (Cher).
Baton (Ernest), Prop., 5, rue de Sfax. — Paris.
Dr Battandier (Jules, Aimé), Prof. à l'Éc. de Méd., Méd. de l'Hôp. civ., 9, rue Desfontaines. — Alger-Mustapha.
Dr Battarel, Méd. de l'Hôp. civ., 69, rue de Constantine. — Alger-Mustapha.

Battarel (Pierre, Ernest), Ing. civ., château de Polangis, 1, route de Brie. — Joinville-le-Pont (Seine).

Battle (Étienne), rue du Petit-Scel. — Montpellier (Hérault).

Dr Batuaud (Jules), 127, boulevard Haussmann. — Paris.

Baudet (Cloris), Ing.-Élect., 14, rue Saint-Victor. — Paris.

Baudoin (Antonin), Pharm. de 1re cl., Dir. du Lab. de Chim. agric. et indust., 4, rue de Barbezieux. — Cognac (Charente).

Baudoin (Noël), Ing. civ., 51, rue Lemercier. — Paris. — **F**

Baudon (Alexandre), Fabric. de prod. pharm., 12, rue Charles V. — Paris.

***Baudouin (Alfred)**, Pharm. — Montlhéry (Seine-et-Oise).

Dr Baudouin (Marcel), Prépar. à la Fac. de Méd., anc. Int. des Hôp., Sec. de l'*Assoc. de la Presse médic. française*, Rédac. en chef des *Archives provinc. de Chirurg.*, 93, boulevard Saint-Germain. — Paris.

Baudreuil (Charles de), 29, rue Bonaparte. — Paris. — **R**

Baudreuil (Émile de), anc. Cap. d'Artil., anc. Élève de l'Éc. Polytech., 9, rue du Cherche-Midi. — Paris. — **R**

Baudry (Charles), Ing. en chef du matér. et de la trac. à la *Comp. des Chem. de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée*, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 27, quai de La Tournelle. — Paris.

Bayard (Joseph), Pharm. de 1re cl., anc. Int. des Hôp. de Paris, Sec. de la *Soc. des Pharm. de Seine-et-Marne*, 16, rue Neuville. — Fontainebleau (Seine-et-Marne). — **R**

Baye (le Baron Joseph de), Mem. de la *Soc. des Antiquaires de France*, Corresp. du Min. de l'Instruc. pub., 58, avenue de la Grande-Armée. — Paris et château de Baye (Marne). — **R**

***Bayon (Claude)**, Nég. en soies, 30, rue de la Bourse. — Saint-Étienne (Loire).

Bayssellance (Adrien), Ing. de la Marine en retraite, Présid. de la rég. sud-ouest du *Club Alpin français*, anc. Maire, 84, rue Saint-Genès. — Bordeaux (Gironde). — **R**

Beauchais, 130, boulevard Saint-Germain. — Paris.

***Dr Beaudier (H.)**. — Attigny (Ardennes).

Beaufumé (A.), Attaché au Min. des Fin., 72, rue de Seine. — Paris.

Beaumont (Henry Bouthillier de), Présid. hon., fond. de la *Soc. de Géog. de Genève*. — Collonges-sous-Salève (Haute-Savoie).

Beaurain (Narcisse), Biblioth.-adj. de la Ville, 10, impasse des Sapins. — Rouen (Seine-Inférieure).

Dr Beauregard (Henri), Assistant d'Anatomie comparée au Muséum d'hist. nat., Agr. à l'Éc. sup. de Pharm., s.-Dir. du Lab. d'Anat. comparée de l'Éc. des Hautes-Études, 49, boulevard Saint-Marcel. — Paris.

***Beausoleil (Claude)**, Rent., 46, rue du Treuil. — Saint-Étienne (Loire).

Beauvais (Maurice), Sec. gén. de la Préfect., 13, rue Bonne-Nouvelle. — Angers (Maine-et-Loire).

Béchamp (Antoine), anc. Prof. à la Fac. de Méd. de Montpellier, Corresp. nat. de l'Acad. de Méd., 15, rue Vauquelin. — Paris. — **F**

Becker (Mme Ve), 260, boulevard Saint-Germain. — Paris. — **F**

Becker (A.), 9, quai Saint-Thomas. — Strasbourg (Alsace-Lorraine).

Becker (E.), Agent de change, 76, rue Talleyrand. — Reims (Marne).

Bedel (Louis), Entomol., 20, rue de l'Odéon. — Paris.

Bedout (Louis), château de la Plaine. — Cazaubon (Gers).

Béguin (Léon), Ing., anc. Élève de l'Éc. Polytech., 4, rue Chauveau-Lagarde. — Paris.

Béhagle (Ferdinand de), Explorat., anc. Admin. des communes mixtes d'Algérie, 15, rue Antoinette. — Paris.

Behal (Auguste), Pharm. de l'Hôpital Ricord, Agr. à l'Éc. sup. de Pharm., 111, boulevard de Port-Royal. — Paris.

Beigbeder (David), anc. Ing. des Poudres et Salpêtres, 26, avenue de l'Opéra. — Paris. — **R**

Beille (Lucien), Agr. à la Fac. de Méd. de Bordeaux. Jardin Botanique. — Talence (Gironde).

***Belin (Marcel)**. — Chazelles-sur-Lyon (Loire).

Bell (Édouard, Théodore), Nég., 57, Broadway. — New-York (États-Unis d'Amérique). — **F**

Bellemer (Th.), Prop.-Vitic., 52, quai des Chartrons. — Bordeaux (Gironde).

Dr Bellencontre (Élie), 3, rue Scribe. — Paris.

Belloc (Émile), Chargé de Missions scient., 105, rue de Rennes. — Paris.

Bellocq (Auguste), Pharm., 1, rue Montpensier. — Pau (Basses-Pyrénées).

Bellot (Arsène, Henri), anc. s.-Archiv. au Cons. d'État, 41, rue Saint-Ferdinand. — Paris.

Bellouard (Albert), Pharm., **2**, rue Saint-James. — Bordeaux (Gironde).
Dr Belugou (Guillaume), Chef des trav. de Phys. à l'Éc. sup. de Pharm., 3, boulevard Victor-Hugo. — Montpellier (Hérault).
Bémont (Gustave), Chim., **21**, rue du Cardinal-Lemoine. — Paris.
Dr Benet (Aimé), Prof. sup. à l'Éc. de Méd., 9, rue de la Grande-Armée. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Benoist, Notaire. — Senlis (Oise).
***Benoist (Félix)**, Manufac., 30, rue de Monsieur. — Reims (Marne).
Benoist (Jules), Nég., 3, rue des Cordeliers. — Reims (Marne).
Benoît, boulevard Saint-Pierre. — Caen (Calvados).
Benoît (Charles), Nég. en vins de Champagne. — Domaine du Mont-Ferré, près Reims (Marne).
Dr Benoît (René), Doct. ès sc., Ing. civ., Dir. du Bur. internat. des poids et mesures, pavillon de Breteuil. — Sèvres (Seine-et-Oise).
Beral (Eloi), Insp. gén. des Mines en retraite, Cons. d'État hon., Sénateur du Lot, 10, rue de Babylone. — Paris. — **F**
***Béraud (Mme Ve Marie)**, 49, rue de Prony. — Paris.
Beraud (Charles), Courtier de com., 11, rue de Fontenelle. — Rouen (Seine-Inférieure).
Berchon (Mme Ve Ernest), 96, cours du Jardin-Public. — Bordeaux (Gironde). — **R**
Berdellé (Charles), anc. Garde gén. des Forêts. — Rioz (Haute-Saône). — **F**
Berdoly (H.), Avocat, Député et Mem. du Cons. gén. des Basses-Pyrénées. — Château d'Uhart-Mixe par Saint-Palais (Basses-Pyrénées).
Berge (René), Ing. civ. des Mines, Mem. du Cons. gén. de la Seine-Inférieure, 12, rue Pierre-Charron. — Paris.
Dr Bergeon (Léon), Agr. à la Fac. de Méd., 16, quai de Tilsitt. — Lyon (Rhône).
Dr Berger (Louis, Emmanuel). — Coutras (Gironde).
Berger (Lucien), 8, rue Saint-Simon. — Paris.
***Berger-Levrault (Mlle Maria)**, 7, rue des Glacis. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Berger-Levrault (Oscar), Imprim., 7, rue des Glacis. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Bergeret (Albert), Dir. des ateliers de phototypie de la Maison J. Royer, 3, rue de la Salpêtrière. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Dr Bergeron (Henri), 138, rue de Rivoli. — Paris.
Bergeron (Jules), Doct. ès sc., Prof. à l'Éc. cent. des Arts et Man., s.-Dir. du Lab. de Géol. de la Fac. des Sc., 157, boulevard Haussmann. — Paris. — **R**
Dr Bergeron (Jules), Sec. perp. de l'Acad. de Méd., 157, boulevard Haussmann. — Paris. — **R**
Bergès (Aristide), Ing. des Arts et Man. — Lancey (Isère).
Bergonié (Mme Jean), 6 *bis*, rue du Temple. — Bordeaux (Gironde).
Bergonié (Jean), Prof. de Phys. à la Fac. de Méd., Corresp. nat. de l'Acad. de Méd., Chef du serv. électrothérap. des Hôp., 6 *bis*, rue du Temple. — Bordeaux (Gironde).
***Dr Bérillon (Edgar)**, Méd.-Insp. adj. des Asiles pub. d'aliénés, Dir. de la *Revue de l'Hypnotisme*, 14, rue Taitbout. — Paris.
***Bernard (Adrien)**, Dir. de la Stat. agronom. de Saône-et-Loire. — Cluny (Saône-et-Loire).
Bernard (Augustin), Prof. à l'Éc. prép. à l'Ens. sup. des Lettres, 12, boulevard Bon-Accueil. — Alger-Mustapha.
Bernard (Edmond), Prof., 59, avenue de Breteuil. — Paris.
Bernard (Gabriel), Contrôl. princ. des Contrib. dir., 37, rue Victor-Hugo. — Le Havre (Seine-Inférieure).
Bernard (Georges, Eugène), Pharm. princ. de 1re cl. de l'armée en retraite, 31, rue Saint-Louis. — La Rochelle (Charente-Inférieure).
***Bernard (Jean)**, Fabric. de rubans, 9, place Marengo. — Saint-Étienne (Loire).
***Bernard (Léopold)**, Insp. d'Acad. de la Loire, 10, rue Denis-Papin. — Saint-Étienne (Loire).
Bernard (Remy), Rent., 51, rue de Prony. — Paris.
Bernès (Henri), Prof. au Lycée Michelet, Mem. du Cons. sup. de l'Instruc. pub., 127, boulevard Saint-Michel. — Paris.
Berney (Mme J.-B.), 4, rue du Faubourg-Cérès. — Reims (Marne).
Berney (J.-B.), Nég., 4, rue du Faubourg-Cérès. — Reims (Marne).
Bernheim (Maxime), Prof. de Clin. int. à la Fac. de Méd., 24, place de la Carrière. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Bernis (Pierre), Ing. des P. et Ch., 12, rue Caussan. — Bordeaux (Gironde).

Berrens (Hippolyte), Manufac.-Chim., 230, calle Torrente de la Olla. — Gracia-Barcelone (Espagne).
Berry (Achille), Cap. de frégate en retraite, Agent gén. de la *Comp. gén. Transat.*, 9, quai de la Joliette. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Bertainchand, Dir. du Lab. de Chim. agric. et indust. de la Régence, 61, avenue Bab-Djedid. — Tunis.
Bertault-Simon, Prop.-Viticult., 37, rue de Châlons. — Ay (Marne).
Bertaut (Léon), Nég., 213, boulevard Saint-Germain. — Paris.
Berthelot (Eugène), Sec. perp. de l'Acad. des Sc., anc. Min., Mem. de l'Acad. de Méd., Sénateur, Prof. au Col. de France, 3, rue Mazarine (Palais de l'Institut). — Paris.— **R**
Berthier (Camille), Ing. des Arts et Man. — La Ferté-Saint-Aubin (Loiret).
D[r] **Bertholon (Lucien)**, v.-Présid. d'hon. de l'Inst. de Carthage, 8, rue des Maltais. — Tunis.
Berthon (Édouard), Prop., 46, rue de Rome. — Paris.
Berthoud (Louis), Horloger-Expert de la Marine, Biblioth. de l'Éc. d'Horlog., 37, rue de Pontoise. — Argenteuil (Seine-et-Oise).
Bertillon (Alphonse), Chef du serv. de l'Identité judiciaire à la Préf. de Police, 36, quai des Orfèvres. — Paris.
D[r] **Bertin (Georges)**, Prof. sup. à l'Éc. de Méd., 2, rue Franklin. — Nantes (Loire-Inférieure).
*D[r] **Bertin (Joseph)**, Méd. hon. des Hosp., 1, quai Saint-Esprit. — Gray (Haute-Saône).
Bertin (Louis), Ing. en chef des P. et Ch. en retraite, 6, rue Mogador. — Paris. — **R**
Bertin (M[me]), 123, boulevard Pereire. — Paris, et l'été à Moulins (Allier).
Bertrand (Alexandre), Mem. de l'Inst., Conserv. du Musée. — Saint-Germain en Laye (Seine-et-Oise).
Bertrand (Joseph), Sec. perp. de l'Acad. des Sc., Mem. de l'Acad. franç., Prof. au Col. de France et à l'Éc. Polytech., 4, rue de Tournon. — Paris. — **R**
Bertrand (J.), Pharm. de 1[re] cl. — Fontenay-le-Comte (Vendée).
Besançon (Georges), Dir. de l'*Aérophile*, 14, rue des Grandes-Carrières. — Paris.
Bessand (Charles), Admin. de la *Comp. des Chem. de fer du Midi*, 2 *bis*, rue du Pont-Neuf. — Paris.
Besset (Cyrille), Artiste-Peintre, rue des Roses. — Nice (Alpes-Maritimes).
D[r] **Bessette (E.)**, Chirurg. de l'Hôp. civ. et milit. — Angoulême (Charente).
Bessière (Victor), Avocat-Défenseur, 11, rue de Constantine. — Tunis.
Besson, Archit.-Vérif. — Montlhéry (Seine-et-Oise).
D[r] **Besson (Albert)**, Méd. Aide-Maj., Chef du Lab. de Bactériologie, Hôpital militaire. — Rennes (Ille-et-Vilaine).
***Besson (Antoine)**, Ing. aux *Mines de Montrambert et de la Béraudière*, La Béraudière. — Saint-Étienne (Loire).
Besson (Paul), Chim., 10, Neufeldeweg. — Neudorff près Strasbourg (Alsace-Lorraine).
Béthouart (Alfred), Ing. des Arts et Man., Censeur à la *Banque de France*, anc. Maire, 5, rue Chanzy. — Chartres (Eure-et-Loir). — **R**
Béthouart (Émile), Conserv. des Hypothèques, rue Carnot. — Valognes (Manche). — **R**
***Beutter (Frédéric)**, Ing. aux *Aciéries de Saint-Étienne*, 13, place Marengo. — Saint-Étienne (Loire).
Beyna (Auguste), Dir. de la *Comp. Algérienne*, 20, boulevard Malakoff. — Oran (Algérie).
Beyries (Paul), Avocat. — Marmande (Lot-et-Garonne).
Beyssac (Jean Conilh de), Doct. en droit, Avocat à la Cour d'Ap., 18, rue Boudet. — Bordeaux (Gironde).
D[r] **Bezançon (Paul)**, anc. Int. des Hôp., 22, rue de la Pépinière. — Paris. — **R**
D[r] **Bézy (Paul)**, Agr. chargé de cours de Clin. infantile à la Fac. de Méd., Méd. des Hôp., 3, rue Maletache. — Toulouse (Haute-Garonne).
Biaille (Léon), Pharm. — Chemillé (Maine-et-Loire).
Bibliothèque-Musée, 10, rue de l'État-Major. — Alger. — **R**
Bibliothèque universitaire, 40, rue Saint-Vincent. — Besançon (Doubs).
Bibliothèque publique de la Ville, Grande-Rue.— Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais). — **R**
Bibliothèque populaire de la Ville. — Orthez (Basses-Pyrénées).
Bibliothèque du Service hydrographique de la Marine, 13, rue de l'Université. — Paris.
Bibliothèque de l'École supérieure de Pharmacie de Paris, 4, avenue de l'Observatoire. — Paris.

Bibliothèque du Sénat, rue de Vaugirard. — Paris.
Bibliothèque de la Ville. — Pau (Basses-Pyrénées). — **R**
Bibliothèque de la Ville. — Royan-les-Bains (Charente-Inférieure).
Bibliothèque coloniale de la Réunion. — Saint-Denis (Ile de la Réunion).
Bichat (Ernest, Adolphe), Corresp. de l'Inst., Doyen de la Fac. des Sc., 3 *bis*, rue des Jardiniers. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Bichon (Edmond), Chroniqueur scient. à la *Gironde*, 151, rue Judaïque. — Bordeaux (Gironde).
Dr **Bidard (E.)**, anc. Int. des Hôp., Mem. de la *Soc. d'Anthrop. de Paris*, 9, rue de Surène. — Paris.
Bidaud (Louis, François), Prof. de Phys. et de Chim. à l'Éc. nat. vétér.— Toulouse (Haute-Garonne).
Dr **Bidon (Honoré)**, Méd. des Hôp., 12, rue Estelle. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Biehler (Charles), Dir. de l'Éc. prép. du Col. Stanislas, 22, rue Notre-Dame-des-Champs. — Paris.
Bienvenüe (Fulgence), Ing. en chef des P. et Ch., 9, rue Roy. — Paris.
***Biétrix (Vincent)**, Ing. des Arts et Man., La Chaléassière. — Saint-Étienne (Loire).
Bignon (Jean), Ing. des Arts et Man., Agron. — Bourbon-l'Archambault (Allier).
Bigo (Émile), Imprim., 05, boulevard de la Liberté. — Lille (Nord).
Bigot (Alexandre), Prof. à la Fac. des Sc., 28, rue de Geôle. — Caen (Calvados).
*Dr **Bilhaut (Marceau)**, 5, avenue de l'Opéra. — Paris.
Billault-Billaudot et Cie, Fabric. de prod. chim., 22, rue de la Sorbonne. — Paris. — **F**
Dr **Billon**, Maire. — Loos (Nord).
Billy (Alfred de), anc. Insp. des Fin., anc. Élève de l'Éc. Polytech., 88, boulevard de Courcelles. — Paris.
Billy (Charles de), Cons. référend. à la Cour des Comptes, 56, rue de Boulainvilliers. — Paris. — **F**
Binet (Ernest), Prop., 32, rue Marie-Talbot. — Sainte-Adresse (Seine-Inférieure).
Binot (Jean), Int. des Hôp., 22, rue Cassette. — Paris.
Biochet, Notaire hon. — Caudebec-en-Caux (Seine-Inférieure). — **R**
Biraben (Joseph), Ing. en chef des P. et Ch. — Ajaccio (Corse).
***Biron (Claude, Joseph)**, 15, petite rue Saint-Jacques. — Saint-Etienne (Loire).
Bischoffsheim (Raphaël, Louis), Mem. de l'Inst., Ing. des Arts et Man., Député des Alpes-Maritimes, 3, rue Taitbout. — Paris. — **F**
Biscuit (Edmond), anc. Notaire. — Boult-sur-Suippe par Bazancourt (Marne).
Bizard (Émilien), Dir. de l'Exploit. des Docks (Hôtel des Docks), place de la Joliette. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
***Bizet (Adrien)**, Élève à l'Éc. cent. des Arts et Man., 153, boulevard Saint-Germain. — Paris.
Dr **Blache (R., H.)**, Mem. de l'Acad. de Méd., 5, rue de Surène. — Paris.
Blaise (Émile), Ing. des Arts et Man., 1, quai de Paris. — Rouen (Seine-Inférieure).
Blaise (Jules), Pharm., 31, boulevard de l'Hôtel-de-Ville. — Montreuil-sous-Bois (Seine).
*Dr **Blanc (Edmond)**, Chirurg. de l'Hôtel-Dieu, 5, place du Peuple. — Saint-Étienne (Loire).
Blanc (Édouard), Explorateur, 35, rue de Grenelle. — Paris.
Dr **Blanc (Pierre)**. — Saint-Loup par Marseille (Bouches-du-Rhône).
Blanchard (Émile), Mem. de l'Inst., Prof. hon. au Muséum d'hist. nat., 34, rue de l'Université. — Paris.
Blanchard (Raphaël), Prof. à la Fac. de Méd., Mem. de l'Acad. de Méd, 226, boulevard Saint-Germain. — Paris. — **R**
Dr **Blanche (Emmanuel)**, Prof. à l'Éc. de Méd. et à l'Éc. prép. à l'Ens. sup. des Sc., 12, quai du Havre. — Rouen (Seine-Inférieure).
Blanchet (Augustin), Fabric. de papiers, château d'Alivet. — Renage (Isère).
Dr **Blanchier.** — Chasseneuil (Charente).
Blandin (Eugène), anc. s.-Sec. d'État, anc. Député, 28, cours La Reine. — Paris. — **R**
Blandin (Frédéric, Auguste), Ing. des Arts et Man., anc. Manufac., Admin. de la *Banque de France*, avenue de la Gare. — Nevers (Nièvre), et 19, place de la Madeleine. — Paris.
Blarez (Charles), Prof. à la Fac. de Méd., 3, rue Gouvion. — Bordeaux (Gironde). — **R**
Blayac (Joseph), Lic. ès sc., Collaborateur à la Carte géol. de l'Algérie, Prép. à l'Éc. prép. à l'Ens. sup. des Sc. — Alger.
Bleicher (Gustave), Corresp. nat. de l'Acad. de Méd., Prof. d'Hist. nat. à l'Éc. sup. de Pharm., 9, cours Léopold. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Blétrix (Charles), Nég., 8, rue Sainte-Catherine. — Avignon (Vaucluse).

Bleynie de Chateauvieux (François, Émile), Pasteur de l'Église réform., 37, rue Blatin. — Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
Blin, Fabric. de draps. — Elbeuf-sur-Seine (Seine-Inférieure).
Dr Blin (Emmery), Méd. des Asiles de la Seine, Asile de Vaucluse. — Sainte-Geneviève-des-Bois par Saint-Michel (Seine-et-Oise).
Dr Bloch (Adolphe), anc. Méd. de l'Hôp. du Havre, 24, rue d'Aumale. — Paris.
Blondeau-Bertault (Jules), Prop., Nég., Adj. au Maire. — Ay (Marne).
Blondel (André), Ing., Prof. à l'Ec. nat. des P. et Ch. 2, boulevard Raspail. — Paris.
Blondel (Édouard), Insp. gén. des Fin., anc. Élève de l'Éc. Polytech., 14, rue du Regard. — Paris.
Blondel (Émile), Chim., Manufac. — Saint-Léger-du-Bourg-Denis (Seine-Inférieure). — **R**
Blondlot (René), Corresp. de l'Inst., Prof. à la Fac. des Sc., 8, quai Claude-Lorrain. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Blottière (René), Pharm. de 1re cl., 102, rue Richelieu. — Paris.
Blouquier (Charles), 10, rue Salle-de-l'Évêque. — Montpellier (Hérault).
Boas (Alfred), Ing. des Arts et Man., 34, rue de Châteaudun. — Paris. — **R**
Boas-Boasson (J.), Chim. chez MM. Henriet, Romanna et Vignon, 15, rue Saint-Dominique. — Lyon (Rhône).
Boban-Duvergé (Eugène), Mem. de la *Soc. d'Anthrop. de Paris*, 18, rue Thibaud. — Paris.
Boca (Léon), 22, rue d'Assas. — Paris.
*__Bodart (Paul)__, Dir. du *Crédit Lyonnais*, 21, cours Victor-Hugo. — Saint-Étienne (Loire).
*__Bodenan (Joseph)__, Chef de divis. à la Préfec., 1, cours Jovin-Bouchard. — Saint-Étienne (Loire).
*__Dr Boé (Fulbert)__, 53, rue de Grenelle. — Paris et (août et septembre) à Agen (Lot-et-Garonne).
Dr Bœckel (Eugène), 2, quai Saint-Thomas. — Strasbourg (Alsace-Lorraine).
Dr Bœckel (Jules), Corresp. nat. de l'Acad de Méd., de la *Soc. de Chirurg. de Paris*, Chirurg. des Hosp. civ., Lauréat de l'Inst., 2, quai Saint-Nicolas. — Strasbourg (Alsace-Lorraine). — **R**
Boésé (Mme Jean), 157, rue du Faubourg-Saint-Denis. — Paris.
Boésé (Mlle Alice), 157, rue du Faubourg-Saint-Denis. — Paris. — **R**
Boésé (Mlle Louise), 157, rue du Faubourg-Saint-Denis. — Paris. — **R**
Boésé (Jean), Nég.-commis., 157, rue du Faubourg-Saint-Denis. — Paris. — **R**
Boésé (Maurice), 157, rue du Faubourg-Saint-Denis. — Paris. — **R**
Boffard (Jean-Pierre), anc. Notaire, 2, place de la Bourse. — Lyon (Rhône). — **R**
Dr Bogros. — La Tour-d'Auvergne (Puy-de-Dôme).
Bohn (Frédéric), Admin.-Dir. de la *Comp. française de l'Afrique occidentale*, 46, rue Breteuil. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Boilevin (Ed.), Nég., Juge au Trib. de Com., Grande-Rue. — Saintes (Charente-Inférieure).
Boire (Émile), Ing. civ., 86, boulevard Malesherbes. — Paris. — **R**
Bois (Georges, Francisque), Avocat, 11, rue d'Arcole. — Paris.
*__Boissier (Louis)__, Ing.-Élect., 18, rue du Vieux-Chemin-de-Rome. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
*__Boissier (Pierre) (père)__, Ing.-Construc., 6, rue Dieudé. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
*__Boissier (Pierre) (fils aîné)__, Nég., anc. Assoc. de la Maison Chabert-Fleur et Cie, 60, rue Montgrand. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Boissonnet (le Général André, Alfred), anc. Sénateur, 75, rue Miroménil. — Paris. — **F**
Boivin (Charles), Ing.-Archit., 284, rue Nationale. — Lille (Nord).
Boivin (Émile), Raffineur, 64, rue de Lisbonne. — Paris. — **F**
Boix (Émile), Pharm., 46, rue des Augustins. — Perpignan (Pyrénées-Orientales).
Bonaparte (S. A. le Prince Roland), 10, avenue d'Iéna. — Paris. — **F**
Bondet, Prof. à la Fac. de Méd., Méd. de l'Hôtel-Dieu, 6, place Bellecour. — Lyon (Rhône). — **F**
Bonfils (A.), Notaire, 27, boulevard de l'Esplanade. — Montpellier (Hérault).
Dr Bonin, 19, rue d'Amsterdam. — Paris.
Dr Bonnal. — Arcachon (Gironde).
Bonnard (Paul), Agr. de Philo., Avocat à la Cour d'Ap., 11 *bis*, rue de la Planche. — Paris. — **R**
*__Bonnet (Auguste)__, Chef d'atelier à l'Usine Marrel. — Rive-de-Gier (Loire).
*__Dr Bonnet (Edmond)__, 11, rue Claude-Bernard. — Paris.
Dr Bonnet (Noël), 12, rue de Ponthieu. — Paris.
Bonnevie (Victor), Recev. partic. des Fin. — Muret (Haute-Garonne).

Bonnier (Gaston), Mem. de l'Inst., Prof. de Botan. à la Fac. des Sc., Présid. de la *Soc. botan. de France*, 15, rue de l'Estrapade. — Paris. — **R**
Bonpain (Jules), Ing. des Arts et Man., 45, rue d'Amiens. — Rouen (Seine-Inférieure).
Bontemps (Georges), Ing. civ. des Mines, 11, rue de Lille. — Paris.
*Bonvillain (Philibert), Ing., 6, rue Blanche. — Paris.
Bonzel (Arthur), Sup. du Jug. de paix. — Haubourdin (Nord).
Bordé (Paul), Ing.-Opticien, 29, boulevard Haussmann. — Paris.
Bordet (Adrien), Avocat à la Cour d'Ap., 2, rue de la Liberté. — Alger.
Bordet (Léon), Prop. — La Jolivette commune de Chemilly par Moulins (Allier).
Bordet (Lucien), Insp. des fin., anc. Élève de l'Éc. Polytech., 181, boulevard Saint-Germain. — Paris. — **R**
*Dr **Bordier (Henry)**, 39, rue Thomassin. — Lyon (Rhône).
Bordo (Louis), Méd. de colonisation, Maire. — Chéragas (départ. d'Alger).
Borel, 5, quai des Brotteaux. — Lyon (Rhône).
Borély (Charles de), Notaire, 9, rue Aiguillerie. — Montpellier (Hérault).
Boreux, Ing. en chef des P. et Ch., 95, rue de Rennes. — Paris.
*Borie (**Jean-Marie**), Notaire hon., 9, place de l'Hôtel-de-Ville. — Saint-Étienne (Loire).
Dr **Bories**, anc. Méd.-Maj. de l'armée. — Montauban (Tarn-et-Garonne).
Bornand (Louis, Henri), Juge-Informateur, 5, avenue de Rumini. — Lausanne (Suisse).
Bosq (Joseph), Prop., 63, cours Devilliers. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Bosset (Mme Charles), 1, rue du Général-Cérez. — Limoges (Haute-Vienne).
Dr **Bosset (Charles)**, 1, rue du Général-Cérez. — Limoges (Haute-Vienne).
Bosteaux-Paris (Charles), Maire. — Cernay-lez-Reims par Reims (Marne).
Boubès (Jean, Georges), Prop., 15, place des Quinconces. — Bordeaux (Gironde).
Bouchard (Mme Charles), 174, rue de Rivoli. — Paris.
Bouchard (Charles), Mem. de l'Inst. et de l'Acad. de Méd., Prof. à la Fac. de Méd., Méd. des Hôp., 174, rue de Rivoli. — Paris.
Bouché (Alexandre), 68, rue du Cardinal-Lemoine. — Paris. — **R**
Boucher (Henri), Insp. princ. des Chem. de fer, 96, boulevard Longchamp. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Dr **Bouchereau (Louis, Gustave)**, Méd. de l'Asile Sainte-Anne, 1, rue Cabanis. — Paris.
Dr **Boucheron**, 11bis, rue Pasquier. — Paris.
*Boucoiran (G.), aux Aciéries. — Unieux (Loire).
Boude (Frédéric), Nég., Mem. de la Ch. de Com., 8, rue Saint-Jacques. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Boude (Paul), Raffineur de soufre, 8, rue Saint-Jacques. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Dr **Boude (Th.)**, 13, rue du Quatre-Septembre. — Bône (départ. de Constantine) (Algérie).
Dr **Boudet (Gabriel)**, Prof. à l'Éc. de Méd. et de Pharm., 1, rue du Général-Cérez. — Limoges (Haute-Vienne).
Boudet (Gabriel) (fils), Étud. en méd., 1, rue du Général-Cérez. — Limoges (Haute-Vienne).
Boudier (Émile), Corresp. de l'Acad. de Méd., Pharm. hon., 22, rue Grétry — Montmorency (Seine-et-Oise).
Boudin (Arthur), Princ. du Collège. — Honfleur (Calvados). — **R**
*Boudinhon (Adrien), Ing., 85, Grande-Rue. — Saint-Chamond (Loire).
Dr **Bouffé**, 117, rue Saint-Lazare. — Paris.
Bouffet (Maurice), Ing. en chef des P. et Ch., 17, rue de la Mairie. — Carcassonne (Aude).
Dr **Bouilly (Georges)**, Agr. à la Fac. de Méd., Chirurg. des Hôp., 9, rue Beaujon. — Paris.
Boulard (l'Abbé L.), Prof. au Petit-Séminaire. — Chartres (Eure-et-Loir). — **R**
Boule (Marcellin), Doct. ès sc., Agr. de l'Univ., Assistant de Paléontologie au Muséum d'hist. nat., 57, rue Cuvier. — Paris.
Boulé (Auguste), Insp. gén. des P. et Ch. en retraite, 7, rue Washington. — Paris. — **F**
Boulet (Gaston), Manufac., Mem. de la Ch. de Com., 12, quai du Mont-Riboudet. — Rouen (Seine-Inférieure).
Dr **Boulland (Henri)**, 36, boulevard Victor-Hugo. — Limoges (Haute-Vienne).
Bouquet de la Grye (Anatole), Mem. de l'Inst., Présid. du Bureau des Longit., Ing. hydrog. en chef de la Marine en retraite, 8, rue de Belloy. — Paris.
Bourdeau, Prop., villa Luz. — Billère par Pau (Basses-Pyrénées). — **R**
Dr **Bourdeau d'Antony (Paul)**, 5, boulevard Garibaldi. — Limoges (Haute-Vienne).
Bourdelles (Jean-Baptiste), Insp. gén. des P. et Ch., 43, avenue du Trocadéro. — Paris.
Bourdil (François-Fernand), Ing. des Arts et Man., 56, avenue d'Iéna. — Paris.

***Bourdin (Louis)**, Mem. de l'Inst. Géog. (Université de Lyon), 5, rue d'Alsace. — Lyon (Rhône).

Bourgeois (Jules), anc. Présid. de la *Soc. entomol. de France*. — Sainte-Marie-aux-Mines (Alsace-Lorraine).

***Bourgery (Henri)**, anc. Notaire, Mem. de la *Soc. géol. de France*, Les Capucins. — Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir). — **R**

Bourget (Louis), Prof. à la Fac. de Méd., 6, square de Georgette. — Lausanne (Suisse).

D^r **Bourneville**, Méd. de l'Asile de Bicêtre, Rédac. en chef du *Progrès médical*, anc. Député, 14, rue des Carmes. — Paris.

***Bourquelot (Émile)**, Mem. de l'Acad. de Méd., Prof. à l'Éc. sup. de Pharm., Pharm. de l'Hôp. Laënnec, 42, rue de Sèvres. — Paris.

Bourrette (Joannès), 63, rue Montorgueil. — Paris.

Bourse (Gustave), Manufac., 14, rue Popincourt. — Paris.

Boursier (André), Prof. à la Fac. de Méd., 23, rue Thiac. — Bordeaux (Gironde).

Bousigues (Édouard), Ing. en chef des P. et Ch., 29, avenue Gambetta. — Valence (Drôme).

Boutan, Dir. hon. de l'Instruc. prim., 172, boulevard Voltaire. — Paris.

Boutan (Edmond), Ing. des Mines, 64 *bis*, rue de Monceau. — Paris.

Boutan (Louis), Doct. ès sc., Maître de conf. à la Fac. des Sc., 15, rue de la Sorbonne. — Paris.

Boutet (Camille), Dir. des Contrib. dir., 32, rue Kervégan. — Nantes (Loire-Inférieure).

Boutet de Monvel, Prof. hon. de l'Université, 5, rue des Pyramides. — Paris.

Boutillier (Antoine), Insp. gén. des P. et Ch. en retraite, Prof. à l'Éc. cent. des Arts et Man., 24, rue de Madrid. — Paris.

Boutmy (M^me Charles). — Messempré, par Carignan (Ardennes).

Boutmy (Charles), Ing. civ., Maître de forges. — Messempré, par Carignan (Ardennes).

D^r **Bouton (Paul, Louis)**, Chef des trav. anat. à l'Éc. de Méd., 67, Grande-Rue. — Besançon (Doubs).

Boutry-Lafrenay, Receveur princ. des Postes et Télég. en retraite, 1, rue du Collège. — Avranches (Manche).

*D^r **Bouveault (Louis)**, Maître de conf. à la Fac. des Sc., anc. Élève de l'Éc. Polytech., 21, rue Chaponnay. — Lyon (Rhône).

***Bouvet (Auguste)**, Insp. rég. [illegible] et com., 27, cours Lafayette. — Lyon (Rhône).

BOSTON MEDICAL LIBRARY

Bouvet (Julien), Juge sup. au Trib. de 1^re Inst. 19, rue Barbiér-d'Ancourt. — Langres (Haute-Marne). — **R**

Bouvier (Gabriel), 10, rue de la Jonquière. — Paris.

Bouvier (Marius), Insp. gén. des P. et Ch. en retraite, 4, rue Paillet. — Paris.

Bouvier (Octave), Pharm.-Chim., 11, place Gambetta. — Bordeaux (Gironde).

Bovet (Alfred), Indust. — Valentigney (Doubs).

D^r **Boy (Philippe)**, 3, rue d'Espalungue. — Pau (Basses-Pyrénées). — **R**

D^r **Boy-Teissier (Jules)**, Méd. des Hôp., 24, rue Sénac. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

***Boyer (Germain)**, Nég. en soies, 11, rue de la Bourse. — Saint-Étienne (Loire).

***Boyer (Martin)**, Nég. en soies, 1, rue du Lycée. — Saint-Étienne (Loire).

***Braemer (Gustave)**, Chim. — Izieux (Loire). — **R**

Braemer (Louis), Prof. à la Fac. de Méd., 105, rue des Récollets. — Toulouse (Haute-Garonne).

***Braly (l'Abbé Félix, Antoine)**, Vicaire de la Grande-Église, 4, rue Sainte-Catherine. — Saint-Étienne (Loire).

D^r **Brard**. — La Rochelle (Charente-Inférieure).

Brasil (Louis), Lic. ès sc., Prépar. à la Fac. des Sc., 4, rue Gémare. — Caen (Calvados).

D^r **Braud (Aristide-Antoine)**. — Saint-Laurent-sur-Gorre (Haute-Vienne).

D^r **Brégeat (Albert)**, Méd. sup. de l'Hôp., Dir. de la Santé, 2, rue d'Alger. — Oran (Algérie).

Breil (Antonin), Prof. départ. d'Agric., 20, rue de Bordeaux. — Pau (Basses-Pyrénées).

***Breittmayer (Albert)**, anc. s.-Dir. des Docks et Entrepôts de Marseille, 8, quai de l'Est. — Lyon (Rhône). — **F**

*D^r **Brémond (Félix)**, Insp. du trav. dans l'indust., v.-Présid. de la Commis. des Logements insalubres, 15, rue Condorcet. — Paris.

Brenier (Casimir), Ing.-Construc., 20, avenue de la Gare. — Grenoble (Isère).

Brenot (J.), 10, rue Bertin-Poirée. — Paris. — **R**

Bresson (Gédéon), anc. Dir. de la *Comp. du vin de Saint-Raphaël*, 102, rue Faventines. — Valence (Drôme). — **R**

Breton (Henri), Pharm. de 1re cl., anc. Prof. à l'Éc. de Méd. et de Pharm., 8, place Notre-Dame. — Grenoble (Isère).

Breul (Charles), Juge au Trib. civ., 56bis, rue d'Ernemont. — Rouen (Seine-Inférieure).

Bricard (Henri), Ing. des Arts et Man., Dir. de l'Exploit. de la *Soc. anonyme des Forges et Chantiers de la Méditerranée*, 45, boulevard de Strasbourg. — Le Havre (Seine-Inférieure).

Bricka (Scipion) (fils), Nég. en vins, 27, rue Maguelone. — Montpellier (Hérault).

Brière (Léon), Prop. et Dir. du *Journal de Rouen*, 7, rue Saint-Lô. — Rouen (Seine-Inférieure).

Brillouin (Marcel), Maître de conf. à l'Éc. Norm. sup., 31, boulevard de Port-Royal. — Paris. — **R**

Brion (Camille), Photog., 73, rue Saint-Ferréol. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

Dr **Brissaud (Édouard)**, Agr. à la Fac. de Méd., Méd. des Hôp., 9, quai Voltaire. — Paris.

Brisse (Édouard-Adrien), Ing. des Mines, 46, rue de Dunkerque. — Paris.

Brissonneau, Indust., Adj. au Maire, 86, quai de la Fosse. — Nantes (Loire-Inférieure).

Brissonnet (Jules), Lic. ès sc. phys., Prof. sup. à l'Éc. de Méd., Pharm. de 1re cl., 64, rue Victor-Hugo. — Tours (Indre-et-Loire).

Brives (Abel), Doct. ès sc., Prépar. à l'Éc. prép. à l'Ens. sup. des Sc. — Alger.

*Dr **Broca (André)**, Prépar. de Phys. à la Fac. de Méd., anc. Élève de l'Éc. Polytech., 7, cité Vaneau. — Paris.

Dr **Broca (Auguste)**, Agr. à la Fac. de Méd., Chirurg. des Hôp., 5, rue de l'Université. — Paris. — **R**

Broca (Georges), Ing. des Arts et Man., 92, boulevard Pereire. — Paris.

Brocard (Henri), Chef de Bat. du Génie en retraite, 75, rue des Ducs-de-Bar. — Bar-le-Duc (Meuse). — **F**

Brochon (Eugène), Entrep. de maçon., 37, rue de Saint-Pétersbourg. — Paris.

Broglie (le Duc de), Mem. de l'Acad. franç. et de l'Acad. des Sc. morales et politiques, anc. Min., 10, rue de Solférino. — Paris.

*Brolemann (A., A.), anc. Présid. du Trib. de Com., 14, quai de l'Est. — Lyon (Rhône). — **R**

Brolemann (Georges), Administ. de la *Société Générale*, 52, boulevard Malesherbes. — Paris. — **R**

Brongniart (Charles), Doct. ès sc., Assistant de Zool. (Entomol.) au Muséum d'hist. nat., 9, rue Linné. — Paris.

Bros (William-Law), Rent. (Camera club), 28, Charing Cross road. — Londres W. C. (Angleterre).

Brossier, Attaché à la *Comp. du canal de Suez*, 9, rue Charras. — Paris.

*Brossy (Clément), Fabric. de rubans, Présid. de la Ch. des tissus, 13, rue des Jardins. — Saint-Étienne (Loire).

Brouant, Pharm. de 1re cl., 91, avenue Victor-Hugo. — Paris.

Brouardel (Paul), Mem. de l'Inst. et de l'Acad. de Méd., Doyen de la Fac. de Méd., 1, place Larrey. — Paris.

Brouzet (Charles), Ing. civ., 38, rue Victor-Hugo. — Lyon (Rhône). — **F**

Dr **Bruchon (Just)**, Prof. à l'Éc. de Méd., 84, Grande-Rue. — Besançon (Doubs).

Brugère (le Général Henry-Joseph), Command. le 8e Corps d'armée. — Bourges (Cher).

*Brugniaut (Ovide), Sec. gén. de la Mairie, 28, rue de la Loire. — Saint-Étienne (Loire).

Bruhl (Paul), Nég., 57, rue de Châteaudun. — Paris. — **R**

Brun (E.), Méd.-Vétér., 9, rue Casimir-Perier. — Paris.

Brun (Louis), Avocat, 16, rue de Valois. — Paris.

Bruneau (Léopold) (fils), Pharm. de 1re cl., 71, rue Nationale. — Lille (Nord).

Brunel (Paul), Juge au Trib. de Com., 7, rue de l'Échelle. — Paris.

*Brunet (Alphonse), Ing. de la *Soc. gén. de Dynamite*, anc. Élève de l'Éc. nat. sup. des Mines. — Saint-Chamond (Loire).

Dr **Brunet (Daniel)**, Dir.-Méd. en chef hon. de l'Asile pub. d'aliénés d'Évreux, 20, rue des Écoles. — Paris.

*Dr **Brunon (Pierre)**, avenue de la Gare. — Firminy (Loire).

Brunot (Mme Charles), 28, rue Ballu. — Paris.

Brunot (Charles), Insp. gén. du Min. de l'Int., anc. Élève de l'Éc. Polytech., 28, rue Ballu. — Paris.

Brunschvieg (Léon), Avocat, 18, rue La Fayette. — Nantes (Loire-Inférieure).

*Brustlein (Aymé), Ing. des Arts et Man., Dir. des Aciéries. — Unieux (Loire).

Bruyant (Charles), Lic. ès sc. nat., Prof. sup. à l'Éc. de Méd. et de Pharm., 26, rue Gaultier-de-Biauzat. — Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme). — **R**

Bruzon (Joseph) et Cie, Ing. des Arts et Man., usine de Portillon (céruse et blanc de zinc). — Saint-Cyr-sur-Loire, par Tours (Indre-et-Loire). — **R**

Buchet (Charles, François), Dir. de la *Pharmacie centrale de France*, 21, rue des Nonnains-d'Hyères. — Paris.

Buchet (Gaston), Zool., rue de l'Écu. — Romorantin (Loir-et-Cher).

Bucquet (Maurice), Présid. du *Photo-Club*, 12, rue Paul-Baudry. — Paris.

Buffet (Louis), anc. Min., Sénateur, 2, rue de Saint-Pétersbourg. — Paris.

***Buhet (Jérôme)**, Fabric. de rubans, 2, rue Gérentet. — Saint-Étienne (Loire).

Buirette-Gaulart (Eugène), Manufac. — Suippes (Marne).

Buisson (B.), Dir. du Collège Alaoui (École normale), place aux Chevaux — Tunis.

***Buisson (Claude)**, Ing. princ. des *Mines de Montrambert et de la Béraudière*. — La Ricamarie (Loire).

Buisson (Maxime), Chim., 11, rue Constance. — Paris. — **R**

Bujard (Amand), Indust. — Fontenay-le-Comte (Vendée).

Bulot, rue de Bourgogne. — Melun (Seine-et-Marne).

Bunau-Varilla (Maurice), 22, avenue du Trocadéro. — Paris.

Bunau-Varilla (Philippe), anc. Ing. des P. et Ch., 64, avenue du Bois-de-Boulogne. — Paris.

Bunodière (de la), Insp. adj. des Forêts. — Lyons-la-Forêt (Eure).

Dr Bureau (Édouard), Prof. au Muséum d'hist. nat., 24, quai de Béthune. — Paris.

Dr Bureau (Émile), Prof. sup. à l'Éc. de Méd., Sec. de la *Soc. des Sc. nat. de l'Ouest de la France*, 12, boulevard Delorme. — Nantes (Loire-Inférieure).

Dr Bureau (Louis), Dir. du Muséum d'hist. nat., Prof. à l'Éc. de Méd., 15, rue Gresset. — Nantes (Loire-Inférieure).

Burnan (Adrien), Banquier, 3, boulevard de la Banque. — Montpellier (Hérault).

Butin-Denniel, Cultiv., Fabric. de sucre. — Haubourdin (Nord).

Dr Butte (Lucien), Chef de lab. à l'Hôp. Saint-Louis, 34, rue du Cherche-Midi. — Paris.

Buysson (le Vicomte Robert du), 9, rue Savaron. — Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

Dr Cabadé (Ernest). — Valence-d'Agen (Tarn-et-Garonne).

Cabanès (Jean-Jacques), Nég., 8, rue du Théâtre. — Perpignan (Pyrénées-Orientales).

Cacheux (Émile), Ing. des Arts et Man., v.-Présid. de la *Soc. franç. d'Hyg.*, 25, quai Saint-Michel. — Paris. — **F**

Caffarelli (le Comte), anc. Député, 15, avenue Bosquet. — Paris; l'été à Leschelles (Aisne).

Cahen (Gustave), Avoué au Trib. civ., 61, rue des Petits-Champs. — Paris.

Cahen d'Anvers (Albert), 118, rue de Grenelle. — Paris. — **R**

Cailler (Charles), Prof. extra. à l'Univ., 4, rue de l'École-de-Chimie. — Genève (Suisse).

Cailliau-Brunclair (Ed.), Nég., 71, rue Gambetta. — Reims (Marne).

Caillol de Poncy (Octavien), Prof. à l'Éc. de Méd., 8, rue Clapier. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

Caix de Saint-Aymour (le Vicomte Amédée de), Publiciste, anc. Mem. du Cons. gén. de l'Oise. Mem. de plusieurs Soc. savantes, 112, boulevard de Courcelles. — Paris. — **R**

Calamel (Hyacinthe), Ing. des Arts et Man., 30, rue Notre-Dame-des-Victoires. — Paris.

Calando (E.), 27, rue Singer. — Paris.

Calderon (Fernand), Fabric. de prod. chim., 36, rue d'Enghien. — Paris. — **R**

Callot (Ernest), 160, boulevard Malesherbes. — Paris.

Camaret (Adrien), Doct. en droit, Avocat à la Cour d'Ap., Maire de Ruesnes (Nord), 127, boulevard Saint-Germain. — Paris.

***Cambefort (Jules)**, Admin. de la *Comp. des Chem. de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée*, 13, rue de la République. — Lyon (Rhône). — **F**

Cambiaggio (A.), v.-Présid. de la Municipalité, rue Es-Sadikia. — Tunis.

Cambon (Victor), Ing. des Arts et Man., Présid. de la *Soc. de Vitic. de Lyon*, 37, quai de la Charité. — Lyon (Rhône).

Caméré (E., J., A.), Insp. gén. des P. et Ch., 17, avenue Aligre. — Chatou (Seine-et-Oise).

Campagne (Jean, Pierre, Paul), Lic. en droit (hôtel d'Angleterre). — Biarritz (Basses-Pyrénées).

Campan (Marius), Prof. de Math. au Lycée, 30, rue des Cultivateurs. — Pau (Basses-Pyrénées).

Campou (Pierre de), Prof. de Math. spéc. au Col. Rollin, 22, rue de Douai. — Paris.

Campredon (Louis, F.), Nég. import. et export, 52, 54, 56, boulevard de Rome. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

Dr Camus (Fernand), 25, avenue des Gobelins. — Paris. — **R**

Camus (Lucien), Prépar. à la Fac. de Méd., 60, rue Saint-Placide. — Paris.
Camuset (Charles), Ing. des Arts et Man., Fabric. de sucre. — Escaudœuvres (Nord).
Dr Candolle (Casimir de), Botan., 11, rue Massot. — Genève (Suisse).
Canet (Gustave), Ing. des Arts et Man., Dir. de l'artil. de la *Soc. anonyme des Forges et Chantiers de la Méditerranée*, 3, rue Vignon. — Paris. — **F**
Cano y Leon (Manuel), Lieut.-Colonel du Génie, 34, rue Lagasca. — Madrid (Espagne).
Cantagrel (Victor), Admin. de la *Soc. des Libr. et Imprim. réunies*, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 154, boulevard Malesherbes. — Paris.
Dr Cantonnet (Donat), 20, rue de la Nouvelle-Halle. — Pau (Basses-Pyrénées).
Cany (Mme Ve Marie), Prop., 11, rue Foy. — Brest (Finistère).
Capgrand-Mothes (Bernard), Dir. de l'Éc. prat. d'Agric. et de Sylvic.— Saint-Pau par Sos (Lot-et-Garonne).
Capus (Jean-Guillaume), Doct. ès sc., 77, rue Denfert-Rochereau. — Paris.
Caraven-Cachin (Alfred), Lauréat de l'Inst. — Salvagnac (Tarn).
Carbonaro (Hugh), Dir. régional de la *Comp. d'Ass. la New-York*, 52, rue Al-Djazira. — Tunis.
Carbonnier (Louis), Représent. de com., 70, rue Alexandre-Dumas. — Paris. — **R**
Cardeilhac, anc. Juge au Trib. de Com., 20, quai de la Mégisserie. — Paris. — **R**
Carette (Louis), Ing. des Arts et Man., 128, boulevard Voltaire. — Paris.
Carette (le Général Louis, Godefroy, Émile), Command. le Génie de la 15e Région. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Carez (Léon), Doct. ès sc., 18, rue Hamelin. — Paris.
Carnot (Adolphe), Mem. de l'Inst., Insp. gén. des Mines, Prof. à l'Éc. nat. sup. des Mines et à l'Inst. nat. agronom., 60, boulevard Saint-Michel. — Paris. — **F**
Carpentier (Georges), Pharm. de 1re cl., Lauréat de l'Éc. sup. de Pharm. de Paris, place des Marchés. — La Fère (Aisne).
Carpentier (Jules), anc. Ing. de l'État, Succes. de Ruhmkorff, 34, rue du Luxembourg. — Paris. — **R**.
Dr Carre (Marius), Méd. en chef de l'Hôtel-Dieu. — Avignon (Vaucluse).
Carré (Paul), anc. Magist , 40, route de Brest. — Lorient (Morbihan).
Dr Carret (Jules), anc. Député, 2, rue Croix-d'Or. — Chambéry (Savoie). — **R**
Carrière (Félix). — Royan-les-Bains (Charente-Inférieure).
Carrière (Gabriel), Présid. de la *Soc. d'étude des Sc. nat.*, Corresp. du Min. de l'Instruc. pub., 5, rue Montjardin. — Nîmes (Gard).
Carrière (Paul), Pharm. — Saint-Pierre (Ile d'Oléron) (Charente-Inférieure).
Carrière (Paul), Insp. des Forêts. — Digne (Basses-Alpes).
Carrieu, Prof. à la Fac. de Méd., 10, rue du Jeu-de-Paume. — Montpellier (Hérault).
Carron (Charles), Ing. des Arts et Man., Admin.-Dir. des Papeteries. — Le Pont-de-Claix (Isère).
Cartailhac (Émile), Dir. de la Revue l'*Anthropologie*, 5, rue de la Chaîne. — Toulouse (Haute-Garonne).
Cartaz (Mme A.), 39, boulevard Haussmann. — Paris. — **R**
***Dr Cartaz (A.)**, anc. Int. des Hôp., Sec. de la rédac. de la *Revue des Sciences Médicales*, 39, boulevard Haussmann. — Paris. — **R**
Casalonga (Dominique. Antoine), Ing.-Conseil, Dir. de la *Chronique industrielle*, 15, rue des Halles. — Paris.
Cassé (Émile), Ing., 7, rue Lécluse. — Paris.
Castan (Adrien), Ing. des Arts et Man., 48, rue Saint-Louis. — Montauban (Tarn-et-Garonne).
Castanheira das Neves (J., P.), Ing. civ. du Corps des Ing. des Trav. pub., 405-3° D, rua de Salitre. — Lisbonne (Portugal).
***Castanié (Ernest)**, Ing. en chef des Mines de Beni-Saf, 6, rue d'Orléans. — Oran (Algérie).
Castay (le Colonel), Dir. du Génie. — Tunis.
***Castel (Henri)**, Fabric. de lacets. — Izieux (Loire).
***Castellan**, Ing. des *Mines de la Péronnière*. — La Grand'Croix (Loire).
Castelnau (Edmond), Prop., 18, rue Marceau. — Montpellier (Hérault).
Castelnau (Émile), Prop., 2, rue Nationale. — Montpellier (Hérault).
Castelot (E.), anc. Consul de Belgique, 5, place Saint-François-Xavier. — Paris.
Castet (Guillaume), Dir. du Jardin d'Essai, route de l'Ariana. — (Tunis).
Castex (le Vicomte Maurice de), 6, rue de Penthièvre. — Paris.

Casthelaz (John), Fabric. de prod. chim., 19, rue Sainte-Croix-de-la-Bretonnerie. — Paris. — **F**

*Catalogne (Paul de), Proc. de la République. — Digne (Basses-Alpes).

Dr Catat (Louis), 11, rue d'Angleterre. — Tunis.

Catillon (Alfred), Pharm., 3, boulevard Saint-Martin. — Paris.

Catois (Mme Eugène, Henri), 15, rue Écuyère. — Caen (Calvados).

Dr Catois (Eugène, Henri), Lic. ès sc., Méd. des Hôp., Prof. à l'Éc. de Méd., 15, rue Écuyère. — Caen (Calvados).

Caubet (Mme), 44, rue d'Alsace-Lorraine. — Toulouse (Haute-Garonne).

Caubet, Prof. et anc. Doyen de la Fac. de Méd., 44, rue d'Alsace-Lorraine. — Toulouse (Haute Garonne). — **R**

*Dr Causse (Henri), Agr. à la Fac. de Méd., 27, rue des Bourdonnais. — Lyon (Rhône).

Dr Cautru (Fernand), anc. Int. des Hôp., 6, rue Mogador prolongée. — Paris.

Cauvet (Alcide), Ing. des Arts et Man., Dir. hon. de l'Éc. cent. des Arts et Man., Mem. du Cons. gén. de la Haute-Garonne, château d'Ampouillac. — Cintegabelle (Haute-Garonne).

Cauvière (Jules), anc. Magist., Prof. à l'Inst. catholique, 16, rue de Fleurus. — Paris.

Cavaillé-Coll, Fabric. d'orgues, 15, avenue du Maine. — Paris.

Dr Cavayé (Raphaël). — Villepreux (Seine-et-Oise).

Caventou (Eugène), Mem. de l'Acad. de Méd., 11, rue des Saints-Pères. — Paris. — **F**

Cayeux (Lucien), Prépar. à l'Éc. nat. des Mines et à l'Éc. nat. des P. et Ch., Présid. de la *Soc. géol. de France*, 60, boulevard Saint-Michel. — Paris.

Cayla (Claudius), Recev. partic. des Fin., Mem. de la *Soc. d'Économ. polit.* et de la *Soc. de Statistique de Paris*. — Saint-Amand (Cher).

Cazalis (Gaston), 23, rue Terral. — Montpellier (Hérault).

Cazalis de Fondouce (Paul, Louis), Ing. des Arts et Man., Sec. gén. de *l'Acad. des Sc. et Let. de Montpellier*, 18, rue des Étuves. — Montpellier (Hérault). — **R**

Cazanove (François), Nég., 15, rue de Turenne. — Bordeaux (Gironde).

Cazelles (Emile), Cons. d'État, 131, boulevard Malesherbes. — Paris.

Cazeneuve (Albert), Admin. de la *Comp. des Mines de Lens*, 3, rue Bonte-Pollet. — Lille (Nord) et château d'Esquiré. — Fonsorbes (Haute Garonne).

Cazeneuve (Paul), Prof. à la Fac. de Méd., 21, quai Saint-Vincent. — Lyon (Rhône).

Cazenove (Raoul de), Prop., 8, rue Sala. — Lyon (Rhône). — **R**

Cazes (Edward, Adrien), Ing. des *Chem. de fer du Midi* en retraite, Admin. de la *Soc. immobilière*, 247, boulevard de la Plage. — Arcachon (Gironde).

Dr Cazin (Maurice), Doct. ès sc., Chef du Lab. de la Clin. chirurg. de la Faculté de Médecine (Hôtel-Dieu), 3, rue de Villersexel. — Paris.

Cazottes (A.-M.-J.), Pharm. — Millau (Aveyron). — **R**

*Célarier (Pierre), Employé-Nég. 22, rue de la Préfecture. — Saint-Étienne (Loire).

Célérier (Émile), Nég., 54, quai Debilly. — Paris.

*Dr Cénas (Louis), Méd. de l'Hôtel-Dieu, 6, rue du Général-Foy,— Saint-Étienne (Loire).

Dr Censier, Méd. de l'Établis. therm. — Bagnoles-de-l'Orne (Orne).

Cépeck (Auguste), anc. Conduct. des Trav. et Chef d'usine, Agent du serv. des Eaux de la *Comp. du Canal de Suez*. — Port-Saïd (Égypte).

Cercle artistique, rue de la Comédie. — Montpellier (Hérault).

Cercle pharmaceutique de la Marne. — Reims (Marne).

*Cercle (Grand) de Saint-Étienne, 15, place de l'Hôtel-de-Ville, — Saint-Étienne (Loire).

Cérémonie (Émile), Vétér., 50, rue de Ponthieu. — Paris.

Certes (Adrien), Insp. gén. des Fin., 53, rue de Varenne. — Paris.

*Cesmat (Numa), Fabric. de rubans, 3, rue de la Préfecture. — Saint-Étienne (Loire).

Cézard (Léonce) (fils), 2, rue de Lorraine. — Nancy et château de Velaine-en-Haye (Meurthe-et-Moselle).

Cézérac (Louis), Fabric. d'instrum. de chirurg., 75, rue de Rome. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

*Chabaud (Gaston), Ing. — Carmaux (Tarn).

Dr Chaber (Pierre), 20, rue du Casino. — Royan-les-Bains (Charente-Inférieure). — **R**

Dr Chabert (Alfred). Méd. princ. de l'armée en retraite, rue de la Vieille-Monnaie. — Chambéry (Savoie).

Chabert (Camille), Trés.-Pay. gén., 27, rue des Chanoines. — Caen (Calvados).

Chabert (Edmond), Ing. en chef des P. et Ch., 6, rue du Mont-Thabor. — Paris. — **R**

Dr Chabrié (Camille), Doct. ès sc., 11, rue Bara. — Paris.

Chabrier (Ernest), Ing. des Arts et Man., Admin. délég. de la *Comp. gén. Transat.*, 96, boulevard Haussmann. — Paris.

Chaigneau (Camille), Lieut. de vaisseau en retraite, 5, rue de l'Arsenal. — Toulon (Var).
Chailley-Bert (Joseph), Avocat à la Cour d'Ap., 12, avenue Carnot. — Paris.
***Chaintron (Adrien)**, Nég., 33, rue Friant. — Paris.
***Chaize (Nicolas)**, Indust., 4, chemin de Guizey. — Saint-Germain (Loire).
Chalier (J.), 13, rue d'Aumale. — Paris. — **R**
Dr Chambellan (Victor), 64, boulevard Sébastopol. — Paris.
Chambeyron (Eugène), Présid. de la *Soc. de Géog. de Lyon.* — Saint-Symphorien-d'Ozon (Isère).
***Chambovet (James)**, Chim., 28, rue des Jardins. — Saint-Étienne (Loire).
Chambre des Avoués au Tribunal de 1re instance. — Bordeaux (Gironde). — **R**
Chambre de Commerce de Lot-et-Garonne. — Agen (Lot-et-Garonne).
— — **Bayonne** (Basses-Pyrénées).
— — **Bordeaux** (Gironde). — **F**
— — **Boulogne-sur-Mer** (Pas-de-Calais).
— — **Le Havre** (Seine-Inférieure). — **R**
— — **Lyon** (Rhône). — **F**
— — **Marseille** (Bouches-du-Rhône). — **F**
— — **Tarn-et-Garonne.** — Montauban (Tarn-et-Garonne).
— — **Nantes**, place de la Bourse. — Nantes (Loire-Inférieure). — **F**
— — **Narbonne** (Aude).
— — **Rouen** (Seine-Inférieure). — **F**
* — — **Saint-Étienne** (Loire). — **R**
***Chambre syndicale du commerce en gros des Vins et Spiritueux de la Ville de Paris et du département de la Seine**, 2, rue Le Regrattier. — Paris.
***Chambre syndicale du commerce en gros des Tissus**, 1, rue de la République. — Saint-Étienne (Loire).
Dr Chambrelant (Jules, J.-B.), Agr. à la Fac. de Méd., 19, rue Jean-Jacques-Rousseau. — Bordeaux (Gironde).
Chambron-Augustin (Ernest), Agric., ferme de Medjana M'Chirâ par Châteaudun du Rhumel (départ. de Constantine) (Algérie). — **R**
***Champeville (Paul de)**, Homme de Lettres, 3, place de la Badouillère. — Saint-Étienne (Loire).
Champigny (Armand), Pharm., 19, rue Jacob. — Paris.
Champigny (Armand), Ing. civ., 11, rue de Berne. — Paris.
Champigny (Félix, Jean), 23, rue Ibry. — Neuilly-sur-Seine (Seine).
Chandon de Briailles (le Vicomte Raoul), Nég. en vins de Champagne, 11, rue du Commerce. — Épernay (Marne).
***Chanial (Gilles)**, Ing. de la *Comp. élect. de la Loire*, 26, rue de la Paix. — Saint-Étienne (Loire).
***Chanrond (Louis de)**, Ing. des Arts et Man., 23, cours Victor-Hugo. — Saint-Étienne (Loire).
Chantemesse (Mme André), 30, rue Boissy-d'Anglas. — Paris.
Dr Chantemesse (André), Prof. à la Fac. de Méd., Insp. gén. adj. des Serv. sanitaires au Min. de l'Int., 30, rue Boissy-d'Anglas. — Paris.
***Chanteret (l'Abbé Pierre)**, Doct. en droit. — Renaison (Loire).
Chantre (Mme Ernest), 37, cours Morand. — Lyon (Rhône).
***Chantre (Ernest)**, s.-Dir. du Muséum des sc. nat., 37, cours Morand. — Lyon (Rhône). — **F**
Chantreau (Charles), Chim. et Manufac., rue Saint-Jean. — Douai (Nord).
***Chapelle (François)**, Prop., 1, rue de la Badouillère. — Saint-Étienne (Loire).
Chaperon (J., A.), s.-Dir. au Min. des Fin., 22, rue de Lisbonne. — Paris.
Chaperon-Grangère (Robert), 64, rue Saint-Sernin. — Bordeaux (Gironde), et villa des Fougères. — Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées).
Dr Chapplain (Jacques), Dir. hon. de l'Éc. de Méd. et de Pharm., 3, rue Lafon. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Dr Chapuis (Scipion). — Bou-Farik (départ. d'Alger).
Charbonneaux (Firmin), Maître de verreries, 98, rue Chanzy. — Reims (Marne).
Charcelay, Pharm. — Fontenay-le-Comte (Vendée). — **R**
Chardonnet (Anatole), Nég., 22, rue Hincmar. — Reims (Marne).
Charier, Archit. — Fontenay-le-Comte (Vendée).
Charlier (Etienne), Notaire. — Attigny (Ardennes).
Charlin. — Tréon (Eure-et-Loir).

Charlot (Léon), Fabric. de caoutchouc, 176, quai de Jemmapes — Paris.
Charlu (Mme Ve Julie), 29, rue Claude-Bernard. — Paris.
Charon (Ernest), Int. des Hôp., 27, rue des Boulangers. — Paris.
Charpentier (Augustin), Prof. à la Fac. de Méd., 31, rue Claudot. — Nancy (Meurthe-et-Moselle). — R
*Charpentier (Edmond), Député de la Loire, 30, avenue de la République. — Paris.
Dr Charpentier (Eugène), Méd. des Hôp., 5, rue du Fort. — Gentilly (Seine).
*Charpentier (René), anc. Élève de l'Éc. Polytech., 4, rue Traversière. — Châlons-sur-Marne (Marne).
Charpin (Mlle Julie), Dir. de l'Éc. profes. Élisa-Lemonnier, 24, rue Duperré. — Paris.
Dr Charrin, Agr. à la Fac. de Méd., Méd. des Hôp., 11, avenue de l'Opéra. — Paris.
Charroppin (Georges), Pharm. de 1re cl. — Pons (Charente-Inférieure). — R
Charruey (René), 7, rue des Chariottes. — Arras (Pas-de-Calais).
Charve (Léon), Prof. de Mécan. à la Fac. des Sc., 60, cours Pierre-Puget. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
*Charvet (Henri), Ing. civ., 5, place Marengo. — Saint-Étienne (Loire).
Dr Chaslin (Philippe), anc. Int. des Hôp., Méd. sup. de l'Hosp. de Bicêtre, 64, rue de Rennes. — Paris. — R
Chassaigne (Jules), s.-Chef au Min. des Fin. en retraite, 61, rue de Saint-Germain. — Argenteuil (Seine-et-Oise).
Chassaing (Eugène), Fabric. de prod. physiol., 6, avenue Victoria. — Paris.
Chasteigner (le Comte Alexis de), Mem. de l'*Acad. nat. des Sc., Belles-Lettres et Arts*, anc. Of. des haras nat., 7, rue de Grassi. — Bordeaux (Gironde), et château des Giraudières. — Ingrande (Vienne).
*Chastelain (Paul), s.-Chef de bureau au Cabinet du Min. des Fin., 4, rue Jean-Bart. — Paris.
*Chateauneuf (André), Fabric. de rubans, 30, rue de la Préfecture. — Saint-Étienne (Loire.)
Chatel, Avocat défens., Bazar du Commerce. — Alger. — R
Chatin (Adolphe), Mem. de l'Inst. et de l'Acad. de Méd., 149, rue de Rennes. — Paris.
Dr Chatin (Joannès), Prof. adj. à la Fac. des Sc., Mem. de l'Acad. de Méd., 174, boulevard Saint-Germain. — Paris. — R
Chaudier, Dir. de la Ferme-École. — Nolhac par Saint-Saulien (Haute-Loire).
Dr Chauliaguet-Heim (Mme Juliette), 34, rue Hamelin. — Paris.
Chaumier (Mme Edmond), 15, boulevard Béranger. — Tours (Indre-et-Loire).
Dr Chaumier (Edmond), 15, boulevard Béranger. — Tours (Indre-et-Loire).
Chauvassaigne (Daniel), château de Mirefleurs par les Martres-de-Veyre (Puy-de-Dôme). — R
Dr Chauveau (Auguste), Mem. de l'Inst. et de l'Acad. de Méd., Insp. gén. des Éc. nat. vétér., Prof. au Muséum d'hist. nat., 10, avenue Jules-Janin. — Paris. — F
Dr Chauveau (Claude), 225, boulevard Saint-Germain. — Paris.
Chauvet (Gustave), Notaire, Présid. de la *Soc. archéol. et historique* de la Charente. — Ruffec (Charente). — R
Chavane (Paul), Ing. des Arts et Man., Indust., Manufacture de Bains. — Bains en Vosges (Vosges).
*Dr Chavanis (Hippolyte), 12, place de l'Hôtel-de-Ville. — Saint-Étienne (Loire).
*Chavanon (Louis), Maire, 3, rue Voltaire. — Saint-Étienne (Loire).
Chavasse (Jules), Prop., 41, quai de Bosc. — Cette (Hérault).
Chavasse (Paul), Nég.-Prop., 38, quai de Bosc. — Cette (Hérault).
Chazal (Jean-Baptiste), anc. Avoué. — Murat (Cantal).
Chazal (Léon), Présid. de la Délég. cantonale de Rebais (Seine-et-Marne) et de la Caisse cantonale des Écoles, 37, boulevard Saint-Michel. — Paris.
Chazal (Robert), Lieut. au 24e rég. d'Artil. — Tarbes (Hautes-Pyrénées).
Dr Chenantais, 22, rue de Gigant. — Nantes (Loire-Inférieure).
Dr Chéron (Jules), Doct. ès sc., Méd. de Saint-Lazare, 45, boulevard Malesherbes. — Paris.
Chérot (Albert), Ing., anc. Élève de l'Éc. Polytech., 30, cours Pierre-Puget. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Chérot (Auguste), Ing. civ. des Mines, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 10, boulevard Émile-Augier. — Paris.
Dr Chervin (Arthur), Dir. de l'*Inst. des Bègues*, 82, avenue Victor-Hugo. — Paris.
Cheuret, Notaire, 24, place de l'Hôtel-de-Ville. — Le Havre (Seine-Inférieure).
Cheuret (Robert), Étud. en droit, 24, place de l'Hôtel-de-Ville. — Le Havre (Seine-Inférieure).

Dr Cheurlot, 48, avenue Marceau. — Paris.
Cheux (Pierre, Antoine), Pharm.-Maj. en retraite, villa 9, avenue de Paris. — Châtillon-sous-Bagneux (Seine). — **R**
Chevalier (Alexis), Nég., 184, boulevard de Caudéran. — Bordeaux (Gironde).
Chevalier (Henri), Ing. des Arts et Man., 14, boulevard Émile-Augier. — Paris.
***Chevalier (Paul)**, Libr., 4, rue Gérentet. — Saint-Étienne (Loire).
Chevalier (J., P.), Nég., 50, rue du Jardin-Public. — Bordeaux (Gironde). — **F**
Chevalier (Joseph), Élect., 15, rue d'Italie. — Tunis.
Chevallier (Georges), Notaire. — Montendre (Charente-Inférieure).
Dr Chevallier (Paul). — Compiègne (Oise).
Chevallier (Victor), Chim. de la *Comp. des Salins du Midi*, 46, rue Pitot. — Montpellier (Hérault).
Chevrel (René), Doct. ès sc., Chef des trav. zool. à la Fac. des Sc., 2 *bis*, rue du Tour-de-Terre. — Caen (Calvados). — **R.**
Chevreux (Édouard), route du Cap. — Bône (départ. de Constantine) (Algérie).
Cheysson (Émile), Insp. gén. des P. et Ch., Prof. à l'Éc. nat. sup. des Mines, 44, rue Adolphe-Yvon. — Paris.
Dr Chiais (François), Méd. de l'Hôp., rue Villarey. — Menton (Alpes-Maritimes), l'été à Évian-les-Bains (Haute-Savoie).
Chicandard (Georges-R.), Lic. ès sc. phys., Pharm. de 1re cl., Dir. de la *Soc. anonyme des Prod. chim.* — Fontaines-sur-Saône (Rhône). — **R**
Dr Chil y Naranjo (Gregorio). — Palmas (Grand-Canaria). — **R**
Chiris (Léon), Sénateur des Alpes-Maritimes, 23, avenue d'Iéna. — Paris. — **R**
Dr Chobaut (Alfred), 4, rue Dorée. — Avignon (Vaucluse).
***Cholat (Charles)**, Dir. des *Fonderies, Forges et Aciéries de Saint-Étienne*, anc. Élève de l'Ec. Polytech., 6, place de l'Hôtel-de-Ville. — Saint-Étienne (Loire).
Cholley (Paul), Pharm., 2, avenue de la Gare. — Rennes (Ille-et-Vilaine).
***Chollet (André, Florimond)**, Prop.-Vitic., anc. Député, château de La Garde. — Saint-Thomas-La-Garde, par Montbrison (Loire).
***Chômienne (Claudius)**, Ing. des Établis. Arbel. — Rive-de-Gier (Loire).
***Choquin (Albert)**, Bandagiste, Porte-Jeune. — Mulhouse (Alsace-Lorraine).
***Chorel (Éloi)**, Fabric. de rubans, 23, rue Gambetta. — Saint-Étienne (Loire).
Chouët (Alexandre), anc. Juge au Trib. de Com., 19, rue de Milan. — Paris. — **R**
Chouillou (Albert), Dir. de l'Usine, anc. Élève de l'Éc. nat. d'Agric. de Grignon, 69, avenue du Mont-Riboudet. — Rouen (Seine-Inférieure). — **R**
Chouillou (Édouard), Fabric. de prod. chim., 69, avenue du Mont-Riboudet. — Rouen (Seine-Inférieure).
***Dr Choupin (François, Joseph)**. — Saint-Galmier (Loire).
Chrétien (Paul, Charles), Insp. de l'Éclairage élect. de la Ville, 15, rue de Boulainvilliers. — Paris.
Dr Christian (Jules), Méd. de la Maison nat. d'aliénés de Charenton, 57, Grande-Rue. — Saint-Maurice (Seine). — **R**
Chudeau (René), Chargé du cours de Minéral. et de Géol. à la Fac. des Sc., 10, square Saint-Amour. — Besançon (Doubs).
***Dr Civel (Victor)**. — Brest (Finistère).
Clamageran (Mme Jules), 57, avenue Marceau. — Paris.
Clamageran (Jules), anc. Min. des Fin., Sénateur, 57, avenue Marceau. — Paris. — **F.**
Clappier (le Général Edmond), 3, avenue Matignon. — Paris.
Clarenc (Georges), Prof. de sc. nat. à l'Éc. prat. d'Agric. — Villembits par Trie (Hautes-Pyrénées).
Claude-Lafontaine (Lucien), Banquier, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 32, rue de Trévise. — Paris.
Claudel (Victor), Fabric. de papiers. — Docelles (Vosges).
Claudon (Édouard), Ing. des Arts et Man., 15, rue Hégésippe-Moreau. — Paris.
Claverie (Auguste), Bandag., 234, rue du Faubourg-Saint-Martin. — Paris.
Clément (Léopold), Lic. en droit, Agric., Mem. du Cons. gén. — Caumont-sur-Garonne (Lot-et-Garonne).
Clercq (Charles de), 69, avenue Henri-Martin. — Paris.
Clermont (Philibert de), Avocat à la Cour d'Ap., 8, boulevard Saint-Michel. — Paris. — **R**
***Clermont (Philippe de)**, s.-Dir. du Lab. de chim. à la Sorbonne, 8, boulevard Saint-Michel. — Paris. — **F**

*Clermont (Raoul de), Ing. agronom. diplômé de l'Inst. nat. agronom.. Avocat à la Cour d'Ap., anc. Attaché d'ambassade, 8, boulevard Saint-Michel. — Paris. — R

Dr Clos (Dominique), Corresp. de l'Inst., Prof. hon. de la Fac. des Sc., Dir. du Jardin des Plantes, 2, allées des Zéphirs. — Toulouse (Haute-Garonne). — R

Clos (Mme Élie), 8, Grand-Rond. — Toulouse (Haute-Garonne).

Dr Clos (Élie), 8, Grand-Rond. — Toulouse (Haute-Garonne).

Clouzet (Ferdinand), Mem. du Cons. gén., 88, cours Victor-Hugo. — Bordeaux (Gironde). — R

*Cluzet (Antonin), Méd.-Vétér., 19, rue de la Préfecture. — Saint-Étienne (Loire).

*Coadon (Alexandre), Fabric. de velours, 5, rue de la Comédie.— Saint-Étienne (Loire).

Coccoz (Victor), Chef d'escadron d'Artil. en retraite, 14, avenue du Maine. — Paris.

Cochon (J.), Insp. des Forêts, 6, avenue de Belfort. — Saint-Claude (Jura).

Cochot (Albert), Ing. civ., Archit. de la Ville, 75, Rempart-du-Nord — Angoulême (Charente).

Codron (E.), Fabric. de sucre. — Beauchamps par Gamaches (Somme).

Cohen (Benjamin), Ing. civ., 45, rue de la Chaussée-d'Antin. — Paris.

Cohn (Léon), Trés.-Payeur gén. des Ardennes. — Mézières (Ardennes).

Coignet (Jean), Ing. civ. des Mines, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 2, rue Cuvier. — Lyon (Rhône).

Colas (Albert), Publiciste, Les Liserons. — Villeneuve-le-Roi par Ablon (Seine-et-Oise).

Colin (Armand), Édit., 5, rue de Mézières. — Paris.

Dr Collardot (Victor), Méd. de l'Hôp. civ., 3, rue Cléopâtre. — Alger.

*Collignon (Édouard), Insp. gén. des P. et Ch. en retraite, Examin. de sortie à l'Éc. Polytech., 6, rue de Seine. — Paris. — F

Collignon (Félix), Dir. des Usines de la *Comp. royale Asturienne*. — Auby-lez-Douai (Nord).

*Dr Collignon (René), Méd.-Maj. de 1re cl. au 25e Rég. d'Infant., 6, rue de la Marine. — Cherbourg (Manche).

Collin (Mme), 15, boulevard du Temple. — Paris. — R

Collin (Émile), Paléoethnologue, 35, rue des Petits-Champs. — Paris.

Collin (Émile, Charles), Ing. des Arts et Man., 49, rue Miroménil. — Paris.

Collot (Louis), Prof. à la Fac. des Sc., Dir. du Muséum d'hist. nat., 4, rue du Tillot. — Dijon (Côte-d'Or).

Collot (Michel), Nég. en cuirs, 10, rue Beaurepaire. — Paris.

*Colomès (Antoine), Juge au Trib. civ., 25, cours Victor-Hugo. — Saint-Étienne (Loire).

Dr Colrat, Agr. à la Fac. de Méd., 48, quai de la République. — Lyon (Rhône).

Combes (Camille), Avocat à la Cour d'Ap., 21, rue Vignon. — Paris.

Dr Combescure (Clément), anc. Sénateur, 13, rue de Poissy. — Paris.

Combet, Prof. de Math. au Lycée Carnot, 1, rue El Kobbi. — Tunis.

Comité médical des Bouches-du-Rhône, 3, Marché des Capucines. — Marseille (Bouches-du-Rhône). — R

Commines de Marsilly (Arthur de), anc. Of. de Caval., villa Saint-Georges. — Saint-Lô (Manche).

Commission archéologique de Narbonne. — Narbonne (Aude).

Commission départementale de Météorologie du Rhône. — Lyon (Rhône).

Commolet (Jean-Baptiste), Prof. de Math. au Lycée Carnot, 32, rue Lévis. — Paris.

Compagnie des chemins de fer du Midi, 54, boulevard Haussmann. — Paris. — F

— — d'Orléans, 8, rue de Londres. — Paris. — F

— — de l'Ouest, 20, rue de Rome. — Paris. — F

— — de Paris à Lyon et à la Méditerranée, 88, rue Saint-Lazare. — Paris. — F

Compagnie des Fonderies et Forges de l'Horme, 8, rue Victor-Hugo. — Lyon (Rhône). — F

— du Gaz de Lyon, rue de Savoie. — Lyon (Rhône). — F

— Parisienne du Gaz, 6, rue Condorcet. — Paris. — F

— des Messageries Maritimes, 1, rue Vignon. — Paris. — F

— des Minerais de fer magnétique de Mokta-el-Hadid (le Conseil d'Administration de la), 26, avenue de l'Opéra. — Paris. — F

— des Mines, Fonderies et Forges d'Alais, 7, rue Blanche. — Paris. — F

— des Mines de houille de Blanzy (Jules Chagot et Cie), à Montceau-les-Mines (Saône-et-Loire), et 44, rue des Mathurins. — Paris. — F

— des Mines de Roche-la-Molière et Firminy, 13, rue de la République. — Lyon (Rhône). — F

— des Salins du Midi, 84, rue de la Victoire. — Paris. — F

Compayré (Gabriel), Corresp. de l'Inst., Rect. de l'Acad., anc. Député, 22, quai de la Charité. — Lyon (Rhône).

*Comte (**Louis**), Pasteur de l'Eglise réformée, 2, rue Balaÿ. — Saint-Étienne (Loire).

Connesson (Ferdinand), Ing. en chef des P. et Ch., 9, boulevard Denain. — Paris. — **R**

Conrad (Louis, Théophile), anc. Attaché à l'Admin. gén. de l'Assist. pub., 18, Grande-Rue. — Bourg-la-Reine (Seine).

Constant (Lucien), Avocat, 66, rue des Petits-Champs. — Paris.

Coppet (Louis de), Chim., villa Irène, rue Magnan. — Nice (Alpes-Maritimes). — **F**

Coquerel (Georges), Chef adj. du Cabinet du Min. des Colonies, 134, boulevard Saint-Germain. — Paris.

Corbière (Louis), Prof. de Sc. nat. au Lycée, Lauréat de l'Inst., 30, rue Dujardin. — Cherbourg (Manche).

Corbin (Paul), Indust., anc. Élève de l'Éc. Polytech. — Lancey (Isère).

Cordier (Henri), Prof. à l'Éc. des Langues orient. vivantes, 3, place Vintimille. — Paris. — **R**

Cornet (Auguste), Mem. du Cons. mun., 6, rue de Trévise. — Paris.

Cornil (Mme Victor), 19, rue Saint-Guillaume. — Paris.

Cornil (Victor), Prof. à la Fac. de Méd., Mem. de l'Acad. de Méd., Méd. des Hôp., Sénateur de l'Allier, 19, rue Saint-Guillaume. — Paris.

Cornu (Mme Alfred), 9, rue de Grenelle. — Paris. — **R**

Cornu (Alfred), Mem. de l'Inst. et du Bureau des Longit., Ing. en chef des Mines, Prof. à l'Éc. Polytech., 9, rue de Grenelle. — Paris. — **F**

Cornu (Félix), Fabric. de matières tinct. — Riant-Port par Vevey (Suisse).

Cornu (Mme Maxime), 27, rue Cuvier. — Paris.

*Cornu (**Maxime**), Prof.-Admin. au Muséum d'hist. nat., Mem. du Cons. sup. de l'Agric., 27, rue Cuvier. — Paris.

Cornuault (Émile), Ing. des Arts et Man., Dir. de la *Soc. anonyme du Gaz et Hauts Fourneaux de Marseille*, 6, rue Le Peletier. — Paris.

Dr Cosmovici (Léon), Prof. à l'Univ., 11, Stefan cel mare. — Jassy (Roumanie).

Cossé (Victor), Raffineur, 1, rue Daubenton. — Nantes (Loire-Inférieure).

Cosset-Dubrulle (Édouard) (fils), Fabric. de lampes de sûreté pour mines, 3, rue de Toul. — Lille (Nord).

Cossmann (Maurice), Ing., Chef des serv. techniques de l'Exploit., à la *Comp. des Chem. de fer du Nord*, anc. Élève de l'Éc. cent. des Arts et Man., 95, rue de Maubeuge. — Paris.

Costa-Couraça (João da), Ing. au corps d'Ing. des Trav. pub., 6, rue Rosa-Aranjo. — Lisbonne (Portugal).

*Coste (**Abdon**), Prop., 40, rue des Augustins. — Perpignan (Pyrénées-Orientales).

Coste (Adolphe), Publiciste, 4, cité Gaillard (rue Blanche). — Paris.

Coste (Eugène), 6, rue des Capucins. — Lyon (Rhône).

*Coste (**Louis**), anc. Notaire, 10, rue Mi-Carême. — Saint-Étienne (Loire).

Coste (Louis), Doct. ès let., Biblioth. de la Ville. — Salins (Jura).

Cotard (Charles), Ing., anc. Élève de l'Éc. Polytech., 1, rue Misk. — Péra-Constantinople (Turquie).

Cottance, Nég. en diamants, 39, rue de Châteaudun. — Paris.

Cottancin (Remi, Jean, Paul), Ing. des Arts et Man. (Trav. en ciment avec ossat. métal.), 22, rue de Chaligny. — Paris.

Cottereau-Rhem (Charles). — Pagny-sur-Moselle (Meurthe-et-Moselle).

Cottignies (Paul), Proc. de la République, 2, rue Denfert-Rochereau. — Alger-Mustapha.

Cottu (le Baron), Sec. d'ambas. à la Résidence générale, avenue de la Marine. — Tunis.

Couband (Paul), Sec. gén. de la *Comp. fermière de Vichy*, 18, rue de Bruxelles. — Paris.

Couchot (E.), Nég., 70, boulevard Notre-Dame. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

*Couderc (**Alphonse**), Nég. en charbons, 3, rue Forissier. — Saint-Étienne (Loire).

*Couffinhal (**Gustave**), Ing., 12, rue de la Préfecture. — Saint-Étienne (Loire).

Coulet (Camille), Libr.-Édit., 5, Grande-Rue. — Montpellier (Hérault).

Couneau (Émile), Prop., 4, rue du Palais. — La Rochelle (Charente-Inférieure).

Counord (E.), Ing. civ., 127, cours du Médoc. — Bordeaux (Gironde). — **R**

Coupier (T.), anc. Fabric. de prod. chim. — Saint-Denis-Hors par Amboise (Indre-et-Loire).

Couprie (Louis), Avocat à la Cour d'Ap., 71, rue Saint-Sernin. — Bordeaux (Gironde). — **R**

*Courdioux (**Émile**), Fabric. de rubans, 2, place Marengo. — Saint-Étienne (Loire).

Couriot (Henri), Prof. à l'Éc. des Hautes-Études com. et à l'Éc. spéc. d'Archit., Chargé de Cours à l'Éc. cent. des Arts et Man., 3, rue de Logelbach. — Paris.

Courjon (Mme Antonin), 14, rue de la Barre. — Lyon (Rhône).
*Dr Courjon (Antonin), Dir. de la Maison de santé de Meyzieux, 14, rue de la Barre. — Lyon (Rhône).
*Dr Courmont (Jules), Agr. à la Fac. de Méd., Chef des trav. de Bactériologie, Méd. des Hôp., 17, rue Victor-Hugo. — Lyon (Rhône).
Courtefois (Gustave), Indust., 14, rue du Temple. — Paris.
Courtois (Henry), Lic. ès sc. phys., château de Muges. — Damazan (Lot-et-Garonne).
Courtois de Viçose, 3, rue Mage. — Toulouse (Haute-Garonne). — F
Cousin (Alexandre), 58, rue de Bourgogne. — Lille (Nord).
Cousin (Pierre), Prof. au Lycée, 37, rue de Bras. — Caen (Calvados).
Coutagne (Georges), Ing. des Poudres et Salpêtres, le Défends. — Rousset (Bouches-du-Rhône). — R
Coutanceau (Alphonse), Ing. des Arts et Man., 3, rue Michel. — Bordeaux (Gironde).
Couten (Louis), Minotier, 52, rue de Puty. — Verdun (Meuse).
Coutil (Léon), Présid. de la *Soc. normande d'Etudes préhist.*, rue aux Prêtres. — Les Andelys (Eure).
Coutreau (Léon), Prop. — Branne (Gironde).
Couve (Charles), Courtier d'assur., 28, rue Castéja. — Bordeaux (Gironde).
Couvreux (Abel), Ing., 78, rue d'Anjou. — Paris.
Couzinet (Henri), anc. Notaire. — Saint-Sulpice-d'Eymet (Dordogne).
Couzy (Louis). Insp.-Ing. des Postes et Télég. — Montpellier (Hérault),
Coyne (Mme Paul, Louis), 8, rue de Verteuil. — Bordeaux (Gironde).
Coyne (Paul, Louis), Prof. à la Fac. de Méd., 8, rue de Verteuil. — Bordeaux (Gironde).
Coze (André) (fils), Dir. de l'Usine à gaz, 5, rue des Romains. — Reims (Marne).
Crafts (M.), Chim., 30, avenue Henri-Martin. — Paris.
*Crapez (Mme Auguste). — Landrecies (Nord).
*Crapez (Auguste), Nég. — Landrecies (Nord).
Crapon (Denis). — Pont-Évêque par Vienne (Isère). — R
Craponne (Paul de), Ing. princ. de la *Comp. du Gaz*, anc. Élève de l'Éc. cent. des Arts et Man., 2, cours Bayard. — Lyon (Rhône).
Cravoisier (Émile), Mem. du Cons. et Sec. adj. de la *Soc. de Géog. com. de Paris*, 10, rue Lord-Byron. — Paris.
Crépy (Paul), Présid. de la *Soc. de Géog. de Lille*, 28, rue des Jardins. — Lille (Nord). — R
Créquy (Mme Octavie), 99, boulevard Magenta. — Paris.
Crespel (Charles), Nég., 54, rue Gambetta. — Lille (Nord).
Crespel-Tilloy (Charles), Manufac., 14, rue des Fleurs. — Lille (Nord). — R
Crespin (Arthur), Ing. des Arts et Man., Mécan., 23, avenue Parmentier. — Paris. — R
Creuzan (Mme Georges), 62, rue Sainte-Catherine. — Bordeaux (Gironde).
Creuzan (Georges), Fabric. d'Inst. de chirurg., 62, rue Sainte-Catherine. — Bordeaux (Gironde).
Crié (L.), Prof. à la Fac. des Sc., Corresp. de l'Acad. de Méd., 79, avenue du Gué-de-Baud. — Rennes (Ille-et-Vilaine).
Dr Critzman (Daniel), anc. Int. des Hôp., 45, avenue Kléber. — Paris.
*Croizier (Jean-Baptiste), Expert-Agronom., 52, rue de la Paix. — Saint-Étienne (Loire).
*Cros (Charles), Mem. du Cons. gén., 3, rue de la Bourse. — Saint-Étienne (Loire).
Dr Cros (François), Méd. princ. de 1re cl. de l'armée en retraite, 6, rue de l'Ange. — Perpignan (Pyrénées-Orientales). — R
Cros-Mayrevieille (Gabriel), Publiciste. — Narbonne (Aude).
Crouan (Fernand), Armat., v.-Présid. de la Ch. de Com., 14, rue Héronnière. — Nantes (Loire-Inférieure). — F
Crouslé (Léon), Prof. à la Fac. des Let., 58, rue Claude-Bernard. — Paris.
Crouzet (Félix), Doct. en droit, anc. Magist. — Lit-et-Mixe (Landes).
Crova (André), Corresp. de l'Inst., Prof. à la Fac. des Sc., 12 *bis*, rue du Carré-du-Roi. — Montpellier (Hérault).
Dr Cruet, 2, rue de la Paix. — Paris.
Cuau, Entrepren. de fumist., 88, boulevard de Courcelles. — Paris.
Dr Cuénod, Méd. de l'Hôp. Saint-Louis, 57, rue Al-Djazira. — Tunis.
Cugnin (Émile, Antoine), Chef de Bat. du Génie en retraite, 192, rue de Vaugirard. — Paris.
Dr Culot (Charles), anc. Int. des Hôp., 6, rue de la République. — Maubeuge (Nord).
Cunisset-Carnot Paul), Proc. gén., 19, cours du Parc. — Dijon (Côte-d'Or). — R
Curé (Émile), Prop., anc. s.-Préfet. — Provins (Seine-et-Marne).
Cureyras (Gaspard), anc. Maire. — Cusset (Allier).

Curie (Jules), Lieut.-Colonel du Génie en retraite, 155, boulevard de la Reine. — Versailles (Seine-et-Oise).
Cussac (Joseph de), Insp. adj. des forêts, rue Saint-Jean. — Beaune (Côte-d'Or).
Cuvelier (Eugène), Prop. — Thomery (Seine-et-Marne).
Dr **Dagrève (Élie)**, Méd. du Lycée et de l'Hôp. — Tournon-sur-Rhône (Ardèche). — **R**
Dr **Daguenet (Victor)**, Méd.-Maj. en retraite, 44, Grande-Rue. — Besançon (Doubs).
Daleau (François). — Bourg-sur-Gironde (Gironde).
Dalligny (A.), anc. Maire du VIIIe arrond., 5, rue Lincoln. — Paris. — **F**
Damiens (Toussaint), Prop., 29, rue de Saint-Cloud. — Billancourt (Seine).
Damoiseau, 17, rue Saint-Ambroise. — Paris.
Damoy (Julien), Nég., 31, boulevard de Sébastopol. — Paris.
Danel, Imprim., 93, rue Nationale. — Lille (Nord).
Daney (Alfred), Nég., anc. Maire, 36, rue de la Rousselle. — Bordeaux (Gironde).
*__Danguy (Paul)__, Lic. ès sc., Prépar. de Botan. au Muséum d'hist. nat., 7, rue de l'Eure. — Paris. — **R**
Daniel (Lucien), Doct. ès sc. nat., Prof. au Lycée, 28, rue de Paris. — Rennes (Ille-et-Vilaine).
Danton, Ing. civ. des Mines, 6, rue du Général-Henrion. — Neuilly-sur-Seine (Seine). — **F**
Darbas (Louis), Conserv. du Musée Georges Labit, 23, rue d'Orléans. — Toulouse (Haute-Garonne).
Dard (Jules, Marius), Minoterie Narbonne. — Hussein-Dey (départ. d'Alger).
Dr **Darin (Gustave)**, 41, boulevard des Capucines. — Paris.
Darlan (Jean), anc. Min. de la Justice, Député et Mem. du Cons. gén. de Lot-et-Garonne, 55, rue des Saints-Pères. — Paris.
Darlu (Alphonse), Maître de conf. à l'Éc. norm. sup. d'Ens. second. pour les jeunes filles, 20, rue de la Terrasse. — Paris.
Darras (A.), Nég., 1, rue Keller. — Paris.
Darrasse (Léon), Fabric. de prod. chim., 13, rue Pavée-Marais. — Paris.
Dr **Dassieu (Mathieu)**, 6, rue Serviez. — Pau (Basses-Pyrénées).
Dassonville (Charles, Léon), Vétér. en 2e au 12e rég. d'Artil. — Vincennes (Seine).
*__Dastrevigne (Auguste)__, Cartonnier, 3, rue de la Bourse. — Saint-Étienne (Loire).
Dattez, Pharm., 17, rue de La Villette. — Paris.
Dauriat, Chef de dépôt en retraite de la *Comp. des Chem. de fer de l'Est*, 18, rue Lécluse. — Paris.
Daussargues (Achille), Agent Voyer en chef de Tarn-et-Garonne. — Montauban (Tarn-et-Garonne).
Davanne (Alphonse), v.-Présid. de la *Soc. franç. de Photog.*, 82, rue des Petits-Champs. — Paris.
Daveluy (Charles), Dir. gén. hon. des Contrib. dir. et du Cadastre. 107, boulevard Brune. — Paris.
David (Arthur), 29, rue du Sentier. — Paris. — **R**
David (Émile), Pharm. — Objat (Corrèze).
*__David (François)__, Étud., 5, place de la Badouillère. — Saint-Étienne (Loire).
Dax (le Comte Armand de), Ing. civ., Sec. admin. de la *Soc. des Ing. civ. de France*, 19, rue Blanche.— Paris.
Daymard (Victor), anc. Ing. de la Marine, Ing. en chef de la *Comp. gén. Transat.*, 47, rue de Courcelles. — Paris.
*__Decès (Mme Arthur)__, 70, rue Chanzy. — Reims (Marne).
*Dr **Decès (Arthur)**, Prof. à l'Éc. de Méd., 70, rue Chanzy. — Reims (Marne).
Dr **Dechamp (Paul, Jules)**, Méd. princ. de la Marine en retraite, villa Richelieu. — Arcachon (Gironde).
Dr **Decrand (J.)**, anc. Chef de clin. à la Fac. de Méd. de Montpellier, 27, boulevard Ledru-Rollin. — Moulins (Allier).
Defaye (Paul), Indust., 7, place Jourdan. — Limoges (Haute-Vienne).
Defforges (Gilbert), Lieut.-Colonel d'Infant., Breveté hors cadre, ambassade de France. — Constantinople (Turquie).
Defrenne (Adolphe), Prop., 295, rue Nationale. — Lille (Nord).
Degeorge (Hector), Archit. S. C., Expert près le Trib. civ. et le Cons. de Préfect. de la Seine, 151, boulevard Malesherbes. — Paris.
Deglatigny (Louis), Nég. en bois, 11, rue Blaise-Pascal. — Rouen (Seine-Inférieure). — **R**
Degorce (Marc, Antoine), Pharm. en chef de la Marine en retraite, 42, rue des Semis. — Royan-les-Bains (Charente-Inférieure). — **R**

Degousée (Edmond), Ing. des Arts et Man., 164, boulevard Haussmann. — Paris. — **F**
Degrange-Touzin (Armand), Avocat, 31, boulevard Gambetta. — Cahors (Lot).
*Dehalle (M^lle^ **Euphémie**), Prof. — Rive-de-Gier (Loire).
Dehaut (E.), 147, rue du Faubourg-Saint-Denis. — Paris.
Dehaut (Félix), Pharm. de 1^re^ cl., 147, rue du Faubourg-Saint-Denis. — Paris.
D^r^ **Déhenne (Albert)**, 34, rue de Berlin. — Paris.
Dehérain (Henri), Lic. ès let., 1, rue d'Argenson. — Paris.
Dehérain (Pierre, Paul), Mem. de l'Inst., Prof. au Muséum d'hist. nat. et à l'Éc. nat. d'Agric. de Grignon, 1, rue d'Argenson. — Paris.
Déjardin (E.), Pharm. de 1^re^ cl., anc. Int. des Hôp., 109, boulevard Haussmann. — Paris.
*Dejean de Fonroque (Abel), Chef de serv. de la *Comp. du Canal de Suez* en retraite, 202, boulevard Saint-Germain. — Paris.
Déjou (Paul), Pharm. de 1^re^ cl. — La Ferté-Alais (Seine-et-Oise).
D^r^ **Delabost (Merry)**, Dir. hon. et Prof. de l'Éc. de Méd., Chirurg. en chef de l'Hôtel-Dieu et des Prisons, 76, rue Ganterie. — Rouen (Seine-Inférieure).
Delacour (Théodore), 70, rue de la Faisanderie. — Paris.
Delafon (Maurice), Ing. sanitaire, Indust., 14, quai de la Rapée. — Paris.
Delage (Pierre, Joseph), Ing. des Arts et Man., Adj. au Maire du XI^e^ arrond., 90, boulevard Richard-Lenoir. — Paris.
Delagrave (Charles), Libr.-Édit., 15, rue Soufflot. — Paris.
Delahodde-Destombes (Victor), Nég., 19, rue Gauthier-de-Châtillon. — Lille (Nord).
Delaire (Alexis), Sec. gén. de la *Soc. d'Économ. sociale*, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 238, boulevard Saint-Germain. — Paris. — **R**
D^r^ **Delaporte, 24**, rue Pasquier. — Paris. — **R**
Delattre (Carlos), Filat., anc. Élève de l'Éc. Polytech., 126, rue Jacquemars-Giélée. — Lille (Nord). — **R**
Delaunay (Henri), Ing. des Arts et Man., 39, rue d'Amsterdam. — Paris. — **R**
Delavauvre (Jules, Joseph), Prop., les Écossais. — Bresnay par Besson (Allier).
*Del Boca (Thomas), Ing. civ. des Mines. — Majunga (Madagascar).
Delbosc (Hippolyte), Dir. des Contrib. dir., 13, rue des Croisiers. — Caen (Calvados).
*Delbrück (Jules), Agric., 28, avenue d'Iéna. — Paris.
Delcominète (Émile), Prof. à l'Éc. sup. de Pharm., 23, rue des Ponts. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
De L'Épine, 7, rue de la Grande-Chaumière. — Paris. — **R**
Delesse (M^me^ V^e^), 59, rue Madame. — Paris. — **R**
Delessert (Édouard), v.-Présid. du Cons. d'admin. de la *Comp. des Chem. de fer de l'Ouest*, 17, rue Raynouard. — Paris. — **R**
Delessert (Eugène), anc. Prof., villa Verte-Rive. — Cully (canton de Vaud) (Suisse). — **R**
*Delestrac (Lucien), Ing. en chef des P. et Ch., 3, rue Marengo. — Saint-Étienne (Loire). — **R**
*Delisle (M^me^ **Fernand**), 26, rue Vauquelin. — Paris.
*D^r^ **Delisle (Fernand)**, 26, rue Vauquelin. — Paris.
Delmas (Charles), Prop., 11, rue Demouilles. — Toulouse (Haute-Garonne).
Delmas (Fernand), Ing., Archit., Prof. d'Archit. à l'Éc. cent. des Arts et Man., 4, rue de Lota (135, rue de Longchamps). — Paris.
Delmas (Jules), Étud., 4, place Longchamps. — Bordeaux (Gironde).
Delmas (Julien), Armat., cours des Dames. — La Rochelle (Charente-Inférieure).
*Delmas (Louis, Eugène), Ing. princ. chez MM. Schneider et C^ie^, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 28, route d'Épinac. — Le Creusot (Saône-et-Loire).
Delmas (Maurice), Étud. en méd., 4, place Longchamps. — Bordeaux (Gironde).
Delmas (M^me^ Pauline), 5, place Longchamps. — Bordeaux (Gironde). — **R**
D^r^ **Delmas (Paul)**, Dir. de la Maison de convalesc., 5, place Longchamps. — Bordeaux (Gironde). — **R**
Deloche (René), Insp. gén. des P. et Ch., 78, rue Mozart. — Paris.
Delocre, Insp. gén. des P. et Ch., 1, rue Lavoisier. — Paris.
*Delomier (Julien), Fabric. de rubans. — Feurs (Loire).
Delon (Ernest), Ing. des Arts et Man., 27, rue Aiguillerie. — Montpellier (Hérault). — **R**
*D^r^ **Delore (Xavier)**, Corresp. nat. de l'Acad. de Méd., Agr. à la Fac. de Méd., anc. Chirurg. en chef de la Charité, 22, rue Saint-Joseph. — Lyon (Rhône). — **F**
Delorme (Eugène), Chef de Bureau au Min. des Fin., 14, rue du Regard. — Paris.
*Delort (Jean-Baptiste), Prof. au Collège. — Saint-Claude (Jura).
Delpech (L.), 9, rue Jean-Jacques-Bel. — Bordeaux (Gironde).

Delrieu, anc. Notaire, 15, place de la Bourse. — Bordeaux (Gironde).
*__Délugin__ (M^me^ **Antoine**), 26, rue de la Boëtie. — Périgueux (Dordogne).
*__Délugin__ (**Antoine**), anc. Pharm., 26, rue de La Boëtie. — Périgueux (Dordogne).
Delune (**Théodore**), Nég. en ciment, 94, quai de France. — Grenoble (Isère).
Deluns-Montaud (**Pierre**), anc. Min. des Trav. pub., Député de Lot-et-Garonne, 3, rue des Beaux-Arts. — Paris.
D^r^ **Delvaille** (**Camille**). — Bayonne (Basses-Pyrénées). — **R**
Demarçay (**Eugène**), anc. Répét. à l'Éc. Polytech., 8 *bis*, boulevard de Courcelles. — Paris. — **R**
Démarres (**Robert**), 11 *bis*, rue de Milan. — Paris.
Demay (**Prosper**), Entrep. de trav. pub., 18, rue Chaptal. — Paris. — **F**
Demesmay (**Félix**), Fabric. de ciment de Portland. — Cysoing (Nord).
Démichel (**Alphonse**), Construc. d'instrum. de précis., 24, rue Pavée-Marais. — Paris.
Demierre (**Marius**), 3, rue de Rouvray. — Neuilly-sur-Seine (Seine).
Demoget (**Charles**), Ing. des Arts et Man., Archit. de la Ville, 9, rue de Sébastopol. — Bar-le-Duc (Meuse).
D^r^ **Demonchy** (**Adolphe**), 37, rue d'Isly. — Alger. — **R**
Démonet (**François, Charles**), Ing. des Arts et Man., Mem. du Cons. mun., 19, rue de la Commanderie. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Demons (**Albert**), Prof. à la Fac. de Méd., Corresp. nat. de l'Acad. de Méd., 18, cours du Jardin-Public. — Bordeaux (Gironde).
Demoussy (**Émile**), Prépar. au Muséum d'hist. nat., 10, rue Chaptal. — Levallois-Perret (Seine).
*D^r^ **Denairie** (**Joseph**), Int. à l'Hôtel-Dieu, 1. rue Antonin-Moine. — Saint-Étienne (Loire).
D^r^ **Denigès** (**Georges**), Doct. ès sc., Pharm. sup., Agr. à la Fac. de Méd., 53, rue d'Alzon. — Bordeaux (Gironde). — **R**
Deniker (**Joseph**), Doct. ès sc., Biblioth. du Muséum d'hist. nat., 8, rue de Buffon. — Paris.
Denise (**Lucien**), Archit., Ing. des Arts et Man., 17, rue d'Antin. — Paris.
Denoyel (**Antonin**), Prop., 9, rue du Plat. — Lyon (Rhône).
*__Denuzière__ (**Charles**), Distillateur-Liquoriste, 6, rue du Général-Foy. — Saint-Étienne (Loire).
Denys (**Marcel**), Maître de verreries. — Courcy par Loivre (Marne).
Denys (**Roger**), Ing. en chef des P. et Ch., 1, rue de Courty. — Paris. — **R**
*__Depaul__ (**Henri**), Agric., château de Vaublanc. — Plemet (Côtes-du-Nord). — **R**
D^r^ **Depéret** (**Charles**), Prof. de Géol. à la Fac. des Sc., 16, quai Claude-Bernard. — Lyon (Rhône).
Dépierre (**Joseph**), Ing.-Chim. — Cernay (Alsace-Lorraine). — **R**
Deprez (**Édouard**), Chef de Divis. à la Préf. de l'Aisne, 8, rue Milon-de-Martigny. — Laon (Aisne).
Deprez (**Marcel**), Mem. de l'Inst., Prof. au Conserv. nat. des Arts et Mét., 23, avenue de Marigny. — Vincennes (Seine).
Dequoy (**J.**), Prop., 67, boulevard Victor-Hugo. — Lille (Nord).
D^r^ **Deroye** (**André**), Dir. de l'Éc. de Méd., 17, rue Piron. — Dijon (Côte-d'Or).
Deroye (**Fernand**), Insp. adj. des Forêts, 1, rue Sambin. — Dijon (Côte-d'Or).
Dervillé (**Stéphane**), Nég. en marbres, Présid. du Trib. de Com., 37, rue Fortuny. — Paris. — **R**
Desailly (**Paul**), Exploit. de phosph. de chaux fossile, 17, rue du Faubourg-Montmartre. — Paris.
Desbois (**Émile**), 17, boulevard Beauvoisine. — Rouen (Seine-Inférieure). — **R**
Desbonnes (**F.**), Nég., 5, cours de Gourgues. — Bordeaux (Gironde). — **R**
Descamps (**Maurice**), Ing. des Arts et Man., 22, rue de Tournai. — Lille (Nord).
Deschamps (**Arnold**), v.-Présid. au Trib. de 1^re^ inst., 17, rue de la Poterne. — Rouen (Seine-Inférieure).
D^r^ **Deschamps** (**Eugène**), Prof. de Phys. à l'Éc. de Méd., 22, rue la Monnaie. — Rennes (Ille-et-Vilaine).
Deschamps (**Georges**), Pharm. de 1^re^ cl., Sec. gén. de *la Soc. de Pharm. du Centre*, 10, rue de l'Horloge. — Riom (Puy-de-Dôme).
*__Descos__ (**André**), Étud. en méd., 7, rue de la Charité. — Lyon (Rhône).
*__Descos__ (**Jean, Baptiste**), Fabric. de rubans, 15, place Paul-Bert. — Saint-Étienne (Loire).
Des Étangs (**A.**), Présid. hon. du Trib. civ. — Châtillon-sur-Seine (Côte-d'Or).

Desharnoux, 69, rue Monge. — Paris.
Deshayes (**Victor**), Ing. civ. des Mines, 79, rue Claude-Bernard. — Paris.
*__Desjoyeaux__ (**Joseph**), Maire. — Saint-Galmier (Loire).
*__Desjoyeaux__ (**Mathieu**), Ing., 25, rue Gambetta. — Saint-Étienne (Loire).
Deslandres (**Henri**), Doct. ès sc., Astronome à l'Observatoire de Meudon, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 62, rue de Verneuil. — Paris.
Desmarests, Dir. de l'Observat. météor. — Douai (Nord).
Desmaroux (**Louis**), Ing. en chef des Poudres et Salpêtres, Dir. de la Raffinerie nationale, 66, rue Lafaurie-de-Montbadon. — Bordeaux (Gironde).
Desormos, Ing. en chef des P. et Ch. — Sisteron (Basses-Alpes).
Despêcher (**Jules**), 37, rue Caumartin. — Paris.
Despierres (**Albert**, **Léon**), Étud. en méd., 21, rue Bréa. — Paris.
D^r^ **D'Espine** (**Adolphe**), Prof. de Pathol. int., 6, rue Beauregard. — Genève (Suisse).
D^r^ **Desprez** (**Eugène**, **Marius**), 27, rue de la Sous-Préfecture. — Saint-Quentin (Aisne).
Desprez (**H.**), Dir. du *Comptoir Maritime*, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 6, place de la Bourse. — Paris.
Desroziers (**Edmond**), Ing. élect., Expert près le Trib. de la Seine et Arbitre près le Trib de Com., 10, avenue Frochot. — Paris.
*D^r^ **Destot** (**Étienne**), 15, rue Saint-Dominique. — Lyon (Rhône).
Dethan (**Adhémar**), Pharm. de 1^re^ cl., 25, rue Baudin. — Paris.
Dethan (**Georges**), Étud. en pharm., 26, rue Baudin. — Paris.
Detolle (**Édouard**), Adj. au Maire, 8, rue du Cours-la-Reine. — Caen (Calvados).
Détroyat (**Arnaud**). — Bayonne (Basses-Pyrénées). — **R**
Deullin (**Marcel**), Ing. des Arts et Man., 24, rue du Collège. — Épernay (Marne).
Devay (**Justin**), 82, rue Taitbout. — Paris.
D^r^ **Devic** (**Eugène**), Agr. à la Fac. de Méd., 4, rue Sainte-Catherine. — Lyon (Rhône).
Devienne (**Joseph**), Cons. à la Cour d'Ap., 1, rue Vaubecour. — Lyon (Rhône).
*__Deville__ (**Jean**, **Baptiste**), Fabric. de rubans, 14, rue de la République. — Saint-Étienne (Loire).
Deville (**Jules**), Nég., Mem. de la Ch. de Com., 24, rue Lafon. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Dewalque (**François**), Ing., Prof. de Chim. indust. à l'Univ., 26, rue des Joyeuses-Entrées. — Louvain (Belgique).
Dewatines (**Félix**), Relieur, Artiste-Peintre, Admin. du Musée des Arts décoratifs, 87, rue Nationale. — Lille (Nord).
Dharvent (**Isaïe**), Mem. de la *Com. des Monum. hist.* du Pas-de-Calais, 16, boulevard Frédéric-Degeorges. — Béthune (Pas-de-Calais).
Dida (**A.**), Chim., 22, boulevard des Filles-du-Calvaire. — Paris. — **R**
Diéderichs-Perrégaux, Manufac. — Jallieu par Bourgoin (Isère).
Dietz (**Émile**), Pasteur. — Rothau (Alsace-Lorraine). — **R**
*__Dieudonné__ (**Marius**), Conduct. des P. et Ch., 44, rue d'Annonay. — Saint-Étienne (Loire).
Dieulafoy (**Georges**), Prof. à la Fac. de Méd., Mem. de l'Acad. de Méd., Méd. des Hôp. 38, avenue Montaigne. — Paris.
Digeon (**Jules**), Ing.-Construct. de modèles pour l'Enseign., 19, rue du Terrage. — Paris.
Dislère (**M^me^ Paul**), 10, avenue de l'Opéra. — Paris.
Dislère (**Paul**), Cons. d'État, Mem. du Cons. de l'Ordre de la Légion d'Honneur, anc. Ing. de la Marine, Présid. du Cons. d'admin. de l'Éc. coloniale, 10, avenue de l'Opéra. — Paris. — **R**
*__Dissard__ (**Paul**), Conserv. des Musées de la Ville (Palais des Arts), place des Terreaux. — Lyon (Rhône).
Doin (**Octave**), Libr.-Edit., 8, place de l'Odéon. — Paris.
Doisy (**H.**, **L.**), Fabric. de sucr. et Cultivat. — Margny-lez-Compiègne (Oise).
Dollfus (**Adrien**), Dir. de la *Feuille des Jeunes Naturalistes*, 35, rue Pierre-Charron. — Paris.
Dollfus (**M^me^ Auguste**), 53, rue de la Côte. — Le Havre (Seine-Inférieure). — **F**
Dollfus (**Auguste**), Présid. de la *Soc. indust.* — Mulhouse (Alsace-Lorraine).
Dollfus (**Charles**), 16, avenue Bugeaud. — Paris.
Dollfus (**Gustave**), Ing. des Arts et Man., Filat. — Mulhouse (Alsace-Lorraine). — **R**
Dolot (le **Commandant Gabriel**), Chef du Génie, boulevard Bab-Menara (chefferie du Génie). — Tunis.
Dombre (**Louis**), Ing. civ. des Mines, Admin. des *Mines de Douchy*. — Lourches (Nord).

Domergue (Mme Albert), 341, rue Paradis. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Domergue (Albert), Prof. à l'Éc. de Méd., 341, rue Paradis. — Marseille (Bouches-du-Rhône). — R
Donnadieu, Prof. à la Fac. catholique, 13, rue Basse-du-Port-au-Bois. — Lyon (Rhône).
Dr Donnezan (Albert), Présid. de la *Soc. des Méd. et Pharm. des Pyrénées-Orient.*, 5, rue Font-Froide. — Perpignan (Pyrénées-Orientales).
Dony (Marcellin), Ing. des Arts et Man., 327, rue Paradis. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Dr Dor (Henri), Prof. hon. à l'Univ. de Berne, 9, rue du Président-Carnot. — Lyon (Rhône).
Dr Dorain (Albert), Méd.-Insp. des Éc. pub., 2, rue de l'Échelle. — Nantes (Loire-Inférieure).
Doré-Graslin (Edmond), 24, rue Crébillon. — Nantes (Loire-Inférieure). — R
Douay (Léon), 4, rue Hérold (chalet Silvia). — Nice (Alpes-Maritimes).
Doumenjou (Paul), Avoué. — Foix (Ariège).
Doumerc (Jean), Ing. civ. des Min., 36, rue d'Alsace-Lorraine. — Toulouse (Haute-Garonne). — R
Doumerc (Paul), Ing. civ., 36, rue d'Alsace-Lorraine. — Toulouse (Haute-Garonne). — R
Doumergue (François), Prof. au Lycée, 22, boulevard de Sébastopol. — Oran (Algérie).
Douvillé (Henri), Ing. en chef, Prof. à l'Éc. nat. sup. des Mines, 207, boulevard Saint-Germain. — Paris. — R
*Douvreleur (Léon), Indust., Présid. du Cons. d'admin. de la *Soc. anonyme des Aciéries et Forges de Firminy*. — Veauche (Loire).
Dr Doyen (Eugène), 5, rue Cotta. — Reims (Marne).
Dr Doyon (A.), Corresp. nat. de l'Acad. de Méd., Méd. des Eaux. — Uriage (Isère), et 27, rue de Jarente. — Lyon (Rhône).
Drake del Castillo (Emmanuel), 2, rue Balzac. — Paris. — F
*Dramard (Léon), Rent., 8, rue Saint-Vincent. — Fontenay-sous-Bois (Seine).
Dr Dransart. — Somain (Nord). — R
Dr Dresch. — Pontfaverger (Marne).
Dreyfus (Félix), Nég., 1, rue Bonaparte. — Paris.
Dreyfus (Ferdinand), Avocat à la Cour d'Ap., anc. Député, 98, avenue de Villiers. — Paris.
*Drogo (Maximien), Conduct. des P. et Ch., 41, rue Gambetta. — Saint-Étienne (Loire).
Drouet (Paul), Prop., 23, rue Jean-Romain. — Caen (Calvados.)
Drouin (Alexis), Ing.-Chim., 95, rue de Rennes. — Paris.
Drouin (René), Prépar. de chim. à la Fac. de Méd., 13, avenue de l'Opéra. — Paris.
Dr Drouineau (Gustave), Insp. gén. des Serv. admin. au Min. de l'Int., 19, rue Le Verrier. — Paris.
Druart (Mme Émile), 37, chaussée du Port. — Reims (Marne).
Druart (Émile), Nég. en matér. de construc. et charbons de terre, 37, chaussée du Port. — Reims (Marne).
*Drutel (Mathieu), Clerc de notaire, 52, rue Gambetta. — Saint-Étienne (Loire).
Dubail-Roy (Gustave), Sec. de la *Soc. belfortaine d'Émulation*, 42, faubourg de Montbéliard. — Belfort.
Dubard (Édouard), Ing., Dir. de l'*Exposit. de la Lumière, des Indust. chim. et de la Trac. automobile*, 4, villa Monceau. — Paris.
Dubertret (L.-M.), Prop., 11, rue Newton. — Paris.
Dubessy (Mlle Madeleine). — Nesles-la-Vallée (Seine-et-Oise). — R
Dubiau (Paul), Ing. de l'*Assoc. des Prop. d'appareils à vapeur du Sud-Est*, 80, rue Paradis. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Dubief (Mlle), 9 *bis*, rue de Moscou. — Paris.
Dr Dubief (Henri), Méd.-Insp. des épidémies du départ. de la Seine, 9 *bis*, rue de Moscou. — Paris.
Dubois (Albert), anc. Juge sup. au Trib. civ. — La Châtre (Indre).
Dubois (Frédéric), s.-Dir. de l'Imprim. Chaix, 20, rue Bergère. — Paris.
Dubois (Henri), Prop., 19, rue de Berri. — Paris.
Dubois (Joseph), Doct. en droit, Sec.-adj. du Comité de législat. étrang., 52, avenue de Breteuil. — Paris.
Dubois (Marcel), Prof. à la Fac. des Let., 76, rue Notre-Dame-des-Champs. — Paris.
*Dr Dubois (Raphaël), Prof. à la Fac. des Sc., 27, rue du Juge-de-Paix. — Lyon (Rhône).

Dubois de l'Estang (Étienne), Insp. des Fin., 43, rue de Courcelles. — Paris.
*__Dubost (Jules)__, Ing., 25, rue de la République. — Saint-Étienne (Loire).
Dubourg (A.), Avoué à la Cour d'Ap., 51, rue de la Devise. — Bordeaux (Gironde).
Dubourg (Élisée), Doct. ès sc., Chef des trav. de chim. à la Fac. des Sc., 22, rue du Parlement-Sainte-Catherine. — Bordeaux (Gironde).
Dubourg (Georges), Nég. en drap., 45, cours Victor-Hugo. — Bordeaux (Gironde). — **R**
Dubourg (Paul), Nég., Mem. du Cons. gén., 5, rue du Perron. — Besançon (Doubs).
Dr Dubreuilh (William), Agr. à la Fac. de Méd., 46, cours du Jardin-Public. — Bordeaux (Gironde).
Dubroca (Camille), Prop. — Cérons (Gironde).
Dr Ducamp (Arthur), Agr. à la Fac. de Méd., 23, boulevard du Jeu-de-Paume. — Montpellier (Hérault).
*__Dr Duchamp (Victor)__, Chirurg. de l'Hôtel-Dieu, 3, rue de la Loire. — Saint-Étienne (Loire).
Duchâtaux (Victor), Avocat, anc. Présid. de l'*Acad. nat. de Reims*, 12, rue de l'Échauderie. — Reims (Marne).
Duchauffour (Mme Alfred), 3, rue de la Terrasse. — Paris.
Duchauffour (Alfred), anc. Proc. de la République, s.-Chef de Bureau au Min. de la Justice, 3, rue de la Terrasse. — Paris.
Duchemin (Émile), Présid. de la Ch. de Com., 33, place Saint-Sever. — Rouen (Seine-Inférieure).
Duchemin (Paul, Henri), Dir. de la *Comp. gén. des Transports*, 33, place Saint-Sever. — Rouen (Seine-Inférieure).
Dr Duchemin (Victor, Eugène, Arsène), Méd. princ. de 1re cl., Dir. du serv. de santé du 9e Corps d'armée. — Tours (Indre-et-Loire).
*__Ducher (Louis)__, Pharm. des Hôp., 14, rue de la Loire. — Saint-Étienne (Loire).
Duclaux (Émile), Mem. de l'Inst. et de l'Acad. de Méd., Prof. à la Fac. des Sc. et à l'Inst. nat. agronom., 35 *bis*, rue de Fleurus. — Paris. — **R**
Duclos (Lucien), Fabric. de prod. chim. — Croisset par Dieppedale (Seine-Inférieure).
*__Duclos (Pierre)__, Ing. civ. des Mines, 23, rue de la Croix. — Saint-Étienne (Loire).
Ducloux, Vétér. en 2e à la Dir. de l'Agric., 34, rue de l'Halfa. — Tunis.
*__Ducor (Mme Paul)__, 87, avenue de Villiers. — Paris.
*__Ducor (Mlle Marie-Thérèse)__, 87, avenue de Villiers. — Paris.
*__Dr Ducor (Paul)__, 87, avenue de Villers. — Paris.
Ducretet (Eugène), Construc. d'inst. de phys., 75, rue Claude-Bernard. — Paris.
Ducreux (Alfred), Nég., Consul du Paraguay, Mem. du Cons. d'arrond., 9, boulevard National. — Marseille (Bouches-du-Rhône). — **R**
Ducrocq (Henri), Cap. au 8e Rég. d'Artil., Breveté d'Ét.-Maj. — Lunéville (Meurthe-et-Moselle). — **R**
Dr Dufay (Charles), 17, boulevard de l'Est. — Blois (Loir-et-Cher).
Dufet (Henri), Maître de conf. à l'Éc. norm. sup., Prof. de Phys. au Lycée Saint-Louis, 35, rue de l'Arbalète. — Paris.
Dufour (Léon), Dir.-adj. du Lab. de Biologie végét. — Avon (Seine-et-Marne). — **R**
Dr Dufour (Marc), Rect., Prof. d'Ophtalmol. à l'Univ., 7, rue du Midi. — Lausanne (Suisse). — **R**
Dufresne, Insp. gén. de l'Univ., 61, rue Pierre-Charron. — Paris. — **R**
Dufresne (L.), Lieut. de vaisseau en retraite, La Chaletière. — Sainte-Honorine-la-Guillaume (Orne).
Duguet (Francis), Chim., 40, rue de Paris. — Asnières (Seine).
*__Dr Duguet (Jean-Baptiste)__, Mem. de l'Acad. de Méd., Agr. à la Fac. de Méd., Méd. des Hôp., 60, rue de Londres. — Paris.
*__Duguet (Raymond)__, Étud., 60, rue de Londres. — Paris.
Duhem (Arthur), Manufac., 18, rue Saint-Génois. — Lille (Nord).
*__Dr Dujol (Henri)__, 4, place de l'Hôtel-Dieu. — Saint-Étienne (Loire).
*__Dr Dulac (H.)__, 14, boulevard Lachèze. — Montbrison (Loire). — **R**
Dr Du Lac (Dieudonné). — La Gauphine par Cazouls-les-Béziers (Hérault).
Dumas (Hippolyte), Indust., anc. Élève de l'Éc. Polytech. — Mousquety par l'Isle-sur-Sorgue (Vaucluse). — **R**
*__Dumas (Joseph)__, Rent., 11, rue de la République.. — Saint-Étienne (Loire).
Dumas-Edwards (Mme J.-B.), 57, rue Cuvier. — Paris. — **R**
Dumée (Paul,), Pharm., vis-à-vis la Cathédrale. — Meaux (Seine-et-Marne).
Duminy (Anatole), Nég. en vins de Champagne. — Ay (Marne). — **R**
Dumollard (Félix), 6, rue Hector-Berlioz. — Grenoble (Isère).

Dumon (Augustin), Sénateur, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 7, Marché des Capucines. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Dumont (Arsène), Démog., 17, rue de Bras. — Caen (Calvados).
Dumont (François), Lieut.-Colonel d'Artil. en retraite, 1, rue de Savoie. — Versailles (Seine-et-Oise).
Dumont (Paul, Charles), Doct. en droit, Biblioth. de l'Univ., 16, place de la Carrière. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Dr **Dumontpallier**, Mem. de l'Acad. de Méd., Méd. hon. des Hôp., 24, rue Vignon. — Paris.
Du Pasquier, Nég., 6, rue Bernardin-de-Saint-Pierre. — Le Havre (Seine-Inférieure).
Dr **Dupau (Justin)**, Chirurg. en chef de l'Hôtel-Dieu, 1, Jardin Royal. — Toulouse (Haute-Garonne).
Duplay (Simon), Prof. à la Fac. de Méd., Mem. de l'Acad. de Méd., Chirurg. des Hôp., 10, rue Cambacérès. — Paris. — **R**
Dupont (F.), Chim., Sec. gén. de l'*Assoc. des Chim. de Sucreries et Distilleries*, 37, rue de Dunkerque. — Paris. — **R**
Dupont (Justin), Chim., 36, boulevard de Clichy. — Paris.
Dr **Dupouy (Abel)**, 43, avenue du Maine. — Paris.
Dupouy (Eugène), Sénateur de la Gironde, Présid. du Cons. gén., 109, rue Croix-de-Seguey. — Bordeaux (Gironde). — **F**
Dupré (Anatole), Chim., 36, rue d'Ulm. — Paris. — **R**
Dr **Dupuis**, Mem. du Cons. gén., 1, rue de Poitiers. — Bressuire (Deux-Sèvres).
Dupuis (Charles), Dispacheur consult. de la marine, 9, rue Roy. — Paris.
Dupuy (Henri), Prof., 22, avenue de Tourville. — Paris.
Dupuy (Léon), Prof. au Lycée, 43, cours du Jardin-Public. — Bordeaux (Gironde). — **F**
Dupuy (Paul), Prof. à la Fac. de Méd. de Bordeaux, 16, chemin d'Eysines. — Caudéran (Gironde). — **F**
Duran (Paul, Émile), Ing. des Arts et Man., Nég., route d'Eauze. — Condom (Gers).
Duran-Loriga (Juan, J.), Command. d'Artil. et Prof. de Math., 20, plaza de Maria Pita. — La Corogne (Espagne).
Durand (Eugène), Prof. à l'Éc. nat. d'Agric., 6, rue du Cheval-Blanc. — Montpellier (Hérault).
Dr **Durand (Jean)**, Méd. des Hôp., 116, cours d'Alsace-et-Lorraine. — Bordeaux (Gironde).
Durand-Claye (Mme Ve Alfred). — La Bretèche par Palaiseau (Seine-et-Oise) et, l'hiver, 69, rue de Clichy. — Paris.
Durand-Claye (Léon), Insp. gén., des P. et Ch. en retraite, 81, rue des Saints-Pères. — Paris.
Dr **Durand-Fardel (Max)**, Mem. assoc. nat. de l'Acad. de Méd., 166, rue du Faubourg-Saint-Honoré. — Paris.
Duranteau (Mme la Baronne Albert), château de Laborde d'Antran. — Ingrande par Châtellerault (Vienne).
Duranteau (le Baron Albert), Prop., château de Laborde d'Antran. — Ingrande par Châtellerault (Vienne).
Dr **Durante (Gustave)**, anc. Int. des Hôp., 32, avenue Rapp. — Paris.
Dr **Dureau (Alexis)**, Biblioth. de l'Acad. de Méd., Archiv. hon. de la *Soc. d'Anthrop. de Paris*, 49, rue des Saints-Pères. — Paris.
Durègne (Mme Ve E.), 22, quai de Béthune. — Paris.
Durègne (Émile), Ing. des Télég., 34, cours de Tourny. — Bordeaux (Gironde).
Duret (Théodore), Homme de lettres, 4, rue Vignon. — Paris.
Dr **Duriau**, 30, rue de Soubise. — Dunkerque (Nord).
Durthaller (Albert), Nég. — Altkirch (Alsace-Lorraine).
Dussaud (Elie), Prop., 31, cours Pierre-Puget. — Marseille (Bouches-du-Rhône). — **R**
Dussaut (Louis), Recev. princ. des Contrib. indir., Entreposeur des Tabacs. — Châtellerault (Vienne).
Dutailly (Gustave), anc. Prof. à la Fac. des Sc. de Lyon, anc. Député, 84, rue du Rocher. — Paris. — **R**
Dutens (Alfred), 12, rue Clément-Marot. — Paris.
Duthu (Paul), Ing. en chef des *Aciéries d'Unieux*, anc. Élève de l'Éc. cent. des Arts et Man. — Unieux (Loire).
Duval (Edmond), Ing. en chef des P. et Ch. en retraite, 51, rue La Bruyère. — Paris. — **R**
Duval (Mme Frédéric, Arthur), 89, rue Pierre-Corneille. — Sotteville-lez-Rouen (Seine-Inférieure).

Duval (Frédéric, Arthur), Notaire, 89, rue Pierre-Corneille. — Sotteville-lez-Rouen (Seine-Inférieure).

Duval (Mathias), Prof. à la Fac. de Méd., Mem. de l'Acad. de Méd., Prof. d'Anat. à l'Éc. nat. des Beaux-Arts, 11, cité Malesherbes (rue des Martyrs). — Paris. — **R**

Duvergier de Hauranne (Emmanuel), Mem. du Cons. gén. du Cher, 3, rue Gounod. — Paris et château d'Herry (Cher).

Duvert (Georges), Indust., La Gabie. — Verneuil-sur-Vienne (Haute-Vienne).

Dybowski (Jean), Dir. de l'Agric. — Tunis.

Ecoffey (Eugène), Entrep., 24, rue Dauphine. — Paris.

École spéciale d'Architecture, 136, boulevard Montparnasse. — Paris.

Égli (Arthur), anc. Indust., 71, boulevard Magenta. — Paris.

Église évangélique libérale (M. Charles Wagner, pasteur), 91, boulevard Beaumarchais. — Paris. — **F**

Eichthal (Eugène d'), Admin. de la *Comp. des Chem. de fer du Midi*, 144, boulevard Malesherbes. — Paris. — **R**

Eichthal (Louis d'), château des Bézards. — Sainte-Geneviève-des-Bois par Châtillon-sur-Loing (Loiret). — **R**

Eissen (Émile), Manufac. — Valentigney par Audincourt (Doubs).

Élie (Eugène), Manufac., 50, rue de Caudebec. — Elbeuf-sur-Seine (Seine-Inférieure). — **R**

Elisen, Ing., Admin. de la *Comp. gén. Transat.*, 153, boulevard Haussmann. — Paris. — **R**

***Ellie (Raoul)**, Ing. des Arts et Man. — Cavignac (Gironde). — **R**

Emerat, Nég., rue d'Orléans. — Oran (Algérie).

Dr Emery (Emile), anc. Int. des Hôp., 5, rue de Rome. — Paris.

***Empereur (Paul)**, Ing. des Arts et Man., 5, cours Victor-Hugo. — Saint-Étienne (Loire).

Engel (Michel), Relieur, 91, rue du Cherche-Midi. — Paris. — **F**

***Épitalon (Claude)**, Fabric. de rubans, 20, rue de la Bourse. — Saint-Étienne (Loire).

***Épitalon (Jean-Jacques)**, Avocat, 32, rue d'Arcole. — Saint-Étienne (Loire).

Érard (Paul), Ing. des Arts et Man. — Jolivet par Lunéville (Meurthe-et-Moselle).

Erceville (le Comte Charles d'), 42, rue de Grenelle. — Paris.

Dr Espagne, Agr. des Fac. de Méd., 3, place Notre-Dame. — Montpellier (Hérault).

Espous (le Comte Auguste d'), rue Salle-de-l'Évêque. — Montpellier (Hérault). — **R**

Essars (Pierre des), s.-Chef au Secrét. gén. de la Banque de France, 14, rue d'Édimbourg. — Paris.

Dr Eternod, Prof. à l'Univ., Campagne des Grands-Acacias. — Genève (Suisse).

***Étienne (Auguste)**, Nég. en papeterie, 2, rue Balay. — Saint-Étienne (Loire).

Étiennez (Étienne), Avocat, Maire, 1, rue de l'Échelle. — Nantes (Loire-Inférieure).

Dr Eury. — Charmes-sur-Moselle (Vosges).

***Évrard (Maximilien)**, Ing. — Sorbières (Loire).

Eymard (Albert), Usine de Neuilly-sur-Seine, 14, rue des Huissiers. — Neuilly-sur-Seine (Seine).

Eyssséric (Joseph), Artiste-Peintre, 14, rue Duplessis. — Carpentras (Vaucluse). — **R**

Dr Fabre (Albert), 23, rue Truffault. — Paris.

Fabre (Charles), Doct. ès sc., Prof. adj. à la Fac. des Sc., Dir. de la Stat. agronom., 18, rue Fermat. — Toulouse (Haute-Garonne).

Fabre (Cyprien), Nég., anc. Présid. de la Ch. de Com., 71, rue Sylvabelle. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

Fabre (Ernest), Ing. des Arts et Man., Dir. de la *Soc. anonyme des Chaux hydraul. de l'Homme-d'Armes*. — L'Homme-d'Armes par Montélimar (Drôme).

Fabre (Georges), Insp. des Forêts, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 28, rue Ménard. — Nîmes (Gard). — **R**

Fabre (Louis), Pharm. de 1re cl., 9, place de Rome. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

Fabre, anc. Examin. à l'Éc. spéc. milit., 135, boulevard Saint-Michel. — Paris.

Fabrègue (Jules), Chef de bureau au Min. de la Justice, 3, rue des Feuillantines. — Paris.

Dr Fabriès (Ernest). — Sidi-Bel-Abbès (départ. d'Oran) (Algérie).

Fabvre (Édouard), Avocat. — Blaye (Gironde).

Dr Fage (Arthur), 17, rue Pierre-l'Ermite. — Amiens (Somme).

Faget (Marius), Archit., 34, rue du Palais-Gallien. — Bordeaux (Gironde).

Fagnon (Ernest), Nég. en vins, Mem. du Cons. mun., 42, rue de Battant. — Besançon (Doubs).

Faguet (L., Auguste), Chef des trav. pratiques d'Hist. nat. à la Fac. de Méd. 26, avenue des Gobelins. — Paris.

Dr Faguet (Charles), anc. Chef de clin. à la Fac. de Méd. de Bordeaux, 8, rue du Palais. — Périgueux (Dordogne).
Faisans (Henri), Bâton. du Cons. de l'Ordre des Avocats à la Cour d'Ap., Maire, 19, rue Porte-Neuve. — Pau (Basses-Pyrénées).
Dr Faisant (Léon). — La Clayette (Saône-et-Loire).
Falcoux (Étienne), Archit., 10, place des Célestins. — Lyon (Rhône).
Fallot (E.), Chef de bureau à la Dir. de l'Agric, 50, rue du Pacha. — Tunis.
Fallot (Emmanuel), Prof. de Géol. à la Fac. des Sc., 56, rue Turenne. — Bordeaux (Gironde).
Faucher (Émile), Ing. des Arts et Man. — Levesque par Sauve (Gard).
Faucheur (Edmond), Manufac., Présid. du *Comité linier du Nord de la France*, 13, square Rameau. — Lille (Nord).
Fauchille (Auguste), Doct. en droit, Lic. ès let., Avocat à la Cour d'Ap., 56, rue Royale. — Lille (Nord).
Faucon (Henri), Gref. du Trib. de Com., 1, quai de la Bourse. — Rouen (Seine-Inférieure).
Faure (Alfred), Prof. d'Hist. nat. à l'Éc. nat. vétér. de Lyon, Député du Rhône, 9, avenue de l'Observatoire. — Paris. — R
Faure (Fernand), Prof. à la Fac. de Droit, Dir. gén. de l'Enregist., des Domaines et du Timbre, anc. Député, 83, rue Mozart. — Paris.
*Dr **Faure (Louis)**, 2, place Marengo. — Saint-Étienne (Loire).
*Fauré-Hérouart (Dominique), Nég., Maire. — Montataire (Oise).
Dr **Fauvelle (Charles)**. — Marle (Aisne).
Fauvelle (René), Étud. en Méd., 11, rue de Médicis. — Paris.
*Favarcq (Louis), Rent., 48, rue du Vernay. — Saint-Étienne (Loire).
Favereaux (Georges), 52, quai Debilly. — Paris.
Favre (Louis), Ing. agronom., 82, rue Fauchier. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
*Favre (Louis), Dir. de la *Comp. des Tram. élec.*, 43, rue de la Préfecture. — Saint-Étienne (Loire).
Favrel (Georges), Pharm. de 1re cl., Prépar. de chim. à la Fac. de Méd., 20, rue Marcel. — Bordeaux (Gironde).
*Fayard (Ennemond), château de la Chazotte. — La Talaudière (Loire).
Dr **Fayard (Eugène)**, Chirurg. en chef de l'Hôp., 10, rue Dupin. — Niort (Deux-Sèvres).
Faye (Hervé), Mem. de l'Inst., anc. Présid. du Bur. des Longit., 95, avenue des Champs-Élysées. — Paris.
Dr **Fayel-Deslongrais (Charles)**, Prof. hon. à l'Éc. de Méd., 6, boulevard du Théâtre. — Caen (Calvados).
Fayet (E. Pierre) (aîné), Courtier de com., 30, cours du Médoc. — Bordeaux (Gironde).
Fayot (Louis), Ing., Chef du serv. élect. de la Maison Bréguet, 32, rue des Plantes. — Paris.
*Febvre (Mme Édouard), 16, boulevard Gambetta. — Chaumont (Haute-Marne).
*Febvre (Édouard), Nég., 16, boulevard Gambetta. — Chaumont (Haute-Marne).
Feineux (Edmond), 38, rue Saint-Didier. — Sens (Yonne).
Félix (Julien), Fabric. d'horlog., Mem. du Cons. mun., 12, rue Gambetta. — Besançon (Doubs).
Félix (Marcel), 30, rue de Berlin. — Paris.
Feraud (Louis), Avoué au Trib. civ., 10, rue de La Loge. — Montpellier (Hérault).
Féret (Alfred), Prop. vitic., Présid. du *Comice agric. de Tunisie*, domaine de Zama. — Souk-el-Kmis (Tunisie).
*Féret (Alfred), Indust., 16, rue Étienne-Marcel. — Paris.
*Fermaud (Roger), 11, grande rue Saint-Jean. — Montpellier (Hérault).
Fermé (Gabriel), Pharm. de 1re cl., Lic. en droit, 10, rue Auber. — Paris.
Fernet (Émile), Insp. gén. de l'Instruc. pub., 23, avenue de l'Observatoire. — Paris.
Dr **Ferrand (Amédée)**, Mem. de l'Acad. de Méd., Méd. des Hôp., 110, rue du Bac. — Paris.
Dr **Ferrand (Joseph)**. — Blois (Loir-et-Cher).
*Ferrand (Lucien), Étud., 9, rue de Villersexel. — Paris.
*Ferray (Édouard), Pharm. de 1re cl., Présid. du Trib. et de la Ch. de Com. — Évreux (Eure).
Ferré (Gabriel), Prof. à la Fac. de Méd., rue Saint-Genès. — Bordeaux (Gironde).
Ferrère (G.), Armat., 19, rue Jules-Lecesne. — Le Havre (Seine-Inférieure).
Ferrié (Michel), Banq., 19, rue Noailles. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Ferrouillat (Prosper), Lic. en droit, Syndic de la Presse départ., 10, rue du Plat. — Lyon (Rhône).

*Ferry (Émile), Nég., Présid. du Trib. de Com., Mem. du Cons. gén. de la Seine-Inférieure, 21, boulevard Cauchoise. — Rouen (Seine-Inférieure). — R

Ferté (Émile), 3, rue de la Loge. — Montpellier (Hérault).

Férussac (le Baron Henri de), Prop., 9, rue du Lycée. — Pau (Basses-Pyrénées).

Féry (Charles), Chef des trav. prat. à l'Éc. mun. de Phys. et de Chim. indust., 22, rue de Nansouty. — Paris.

*Dr Fessy (Ennemond), La Valette. — Saint-Etienne (Loire).

Février (le Général Louis, Victor), anc. Grand Chancelier de la Légion d'honneur, 4, square de Latour-Maubourg. — Paris.

Ficheur (Émile), Doct. ès sc., Prof. de Géol. à l'Éc. prép. à l'Ens. sup. des Sc., 77, rue Michelet. — Alger-Mustapha.

*Fière (Paul), Archéol., Mem. corresp. de la *Soc. française de Numism. et d'Archéol.* — Saïgon (Cochinchine). — R

Dr Fiessinger (Charles), Corresp. nat. de l'Acad. de Méd. — Oyonnax (Ain).

Fiévet (Gustave), Pharm. de 1re cl., Mem. de la *Soc. chim.*, 53, rue Réaumur. — Paris.

Figaret, Dir. des Postes et Télég. de l'Hérault, anc. Élève de l'Éc. Polytech., Hôtel des Postes. — Montpellier (Hérault).

Figuier (Albin), Prof. à la Fac. de Méd., 17, place des Quinconces. — Bordeaux (Gironde).

Dr Filhol (Henri), Mem. de l'Inst., Prof. au Muséum d'hist. nat., 9, rue Guénégaud. — Paris.

Filloux, Pharm. — Arcachon (Gironde).

Finart d'Allonville, avenue des Caves. — Bois d'Avron par Neuilly-Plaisance (Seine-et-Oise).

*Finaz (Camille), Ing. civ. des Mines, Dir. de la *Comp. du Gaz*, 3, place Marengo. — Saint-Etienne (Loire).

Dr Fines (Jacques), Méd. en chef de l'Hôp. civ., Dir. de l'Observ. météor., 2, rue du Bastion-Saint-Dominique. — Perpignan (Pyrénées-Orientales).

Dr Fioupe (Jacques), Méd. des Hôp., 9, rue Dragon. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

Fischer (H.), 13, rue des Filles-du-Calvaire. — Paris.

Fischer de Chevriers, Prop., 23, rue Vernet. — Paris. — R

Fisson (Charles), Fabric. de chaux hydraul. natur. — Xeuilly (Meurthe-et-Moselle).

Flamand (G., B., M.), Chargé de cours à l'Éc. prép. à l'Ens. sup. des Sc. — Alger-Mustapha.

Flammarion (Camille), Astronome, 40, avenue de l'Observatoire. — Paris; et à l'Observatoire. — Juvisy-sur-Orge (Seine-et-Oise).

Flandin, Prop., 14, rue Jean-Goujon. — Paris. — R

Fleureau (Georges), Ing. des P. et Ch., 58, rue La Boëtie. — Paris.

*Dr Fleury (Claude, Marie), Dir. du Bureau mun. d'Hygiène, 3, place de l'Hôtel-de-Ville. — Saint-Étienne (Loire).

Fleury (Jules, Auguste), Ing. civ. des Mines, Chef du Sec. de la *Comp. du Canal de Suez*, 12, rue du Pré-aux-Clercs. — Paris.

Fliche, Prof. à l'Éc. forest., 9, rue Saint-Dizier. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).

Floquet (Gaston), Prof. à la Fac. des Sc., 17, rue Saint-Lambert. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).

*Florence (Alphonse), Ing., aux Aciéries. — Unieux (Loire).

Florent (Mme Paul), 22, rue des Encans. — Avignon (Vaucluse).

Florent (Mlle Pauline), 22, rue des Encans. — Avignon (Vaucluse).

*Florent (Paul), Indust., 22, rue des Encans. — Avignon (Vaucluse).

Fochier (Alphonse), Prof. de Clin. obstétric. à la Fac. de Méd., 3, place Bellecour. — Lyon (Rhône).

Fock (Abraham), Ing. à la *Comp. des Chem. de fer de l'Est-Algérien*, 1, boulevard de l'Ouest. — Constantine (Algérie).

Foncin (Pierre), Insp. gén. de l'Instruc. pub., 1, rue Michelet. — Paris.

Dr Fontan (Émile, Jules), Méd. princ. de 1re cl., Prof. à l'Éc. de Méd. navale, 9, avenue Colbert. — Toulon (Var).

Fontane (Marius), anc. Sec. gén. de la *Comp. du Canal de Suez*, 8, rue Boccador. — Paris.

*Fontaneau (Éléonor), anc. Of. de Marine, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 8, cours Bugeaud. — Limoges (Haute-Vienne).

Fontès (Joseph), Ing. en chef des P. et Ch., 3, rue Romiguières. — Toulouse (Haute-Garonne).

Forestier (Charles), Prof. hon. de Lycée, 36, rue d'Alsace-Lorraine. — Toulouse (Haute-Garonne).

Formigny de la Londe (Arthur, Richard de), 33, rue des Carmes. — Caen (Calvados).
Fortel (A.) (fils), Prop., 7, rue Noël. — Reims (Marne). — **R**
Fortin (Raoul), 24, rue du Pré. — Rouen (Seine-Inférieure).
Fortoul (l'Abbé Eugène), Doct. ès sc., 57, boulevard de Sébastopol. — Paris.
Fosse (Achille, Eugène), Prop., 53, rue d'Auteuil. — Paris.
***Fougerolle (Marius)**, Notaire, 26, place du Peuple. — Saint-Étienne (Loire).
Fougeron (Paul), 55, rue de la Bretonnerie. — Orléans (Loiret).
Fouju (Gustave), Représ. de com., 33, rue de Rivoli. — Paris.
Fouqué (Ferdinand, André), Mem. de l'Inst., Prof. au Col. de France, 23, rue Humboldt. — Paris.
Fourcade-Cancellé (Édouard), Caissier central de la *Comp. du Canal de Suez*, 23, rue des Imbergères. — Sceaux (Seine).
Foureau (Fernand), Ing. civ., Mem. de la *Soc. de Géog.* — Bussière-Poitevine (Haute-Vienne).
Fouret (Georges), Examin. d'admis. à l'Éc. Polytech., 16, rue Washington. — Paris.
Fouret (René), 22, boulevard Saint-Michel. — Paris.
Fournié (Victor), Insp. gén. des P. et Ch., 9, rue du Val-de-Grâce. — Paris.
***Dr Fournier (Alban)**. — Rambervillers (Vosges).
Fournier (Alfred), Prof. à la Fac. de Méd., Mem. de l'Acad. de Méd., Méd. des Hôp., 1, rue Volney. — Paris. — **R**.
Fournier (Edmond), Lic. ès sc. nat., Int. des Hôp., 1, rue Volney. — Paris.
Fournier (Édouard), Entrep. de Trav. pub., 3, rue de Rome. — Nancy (Meurthe-et Moselle).
Fournier (Eugène), Doct. ès sc., Collaborateur de la Carte géol. de France, 41, rue de Lodi. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Fournier (Eugène), Fabric. de Bonneterie, 11, rue des Halles. — Paris.
Dr Foveau de Courmelles (François, Victor), Lic. ès sc. phys., ès sc. nat. et en droit, Lauréat de l'Acad. de Méd., 26, rue de Châteaudun. — Paris.
Foville (Alfred de), Mem. de l'Inst., Prof. hon. au Conserv. nat. des Arts et Mét. Dir. de l'Admin. des Monnaies et Médailles, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 11, quai Conti (à la Monnaie). — Paris.
Foville (Jean de), Étud., 11, quai Conti (à la Monnaie). — Paris.
***Fraisse (Paul)**, Nég., 36, rue des Jardins. — Saint-Étienne (Loire).
Francezon (Paul), Chim. et Indust., 7, rue Mandajors. — Alais (Gard).
Dr François-Franck (Charles, Albert), Mem. de l'Acad. de Méd., Prof. sup. au Col. de France, 5, rue Saint-Philippe-du-Roule. — Paris. — **R**
Francq (Léon), Ing. civ. des Mines, Lauréat de l'Inst., 92, avenue d'Iéna. — Paris.
Francq (Pierre, Roger), Élève au Lycée Janson-de-Sailly, 92, avenue d'Iéna. — Paris.
Dr Frat (Victor), 23, rue Maguelone. — Montpellier (Hérault).
***Fraud (Jules)**, s.-Dir. de *la Paternelle*, 3, rue d'Arcole. — Saint-Étienne (Loire).
Frébault (Émile), Pharm., Insp. de Pharm. — Châtillon en Bazois (Nièvre).
Fréchou, Pharm. — Nérac (Lot-et-Garonne).
***Fréminville (Joseph de)**, Archiv. départ. (villa des Troënes), rond-Point. — Saint-Étienne (Loire).
Frémont-Saint-Chaffray (Mme Berthe), 54, rue de Seine. — Paris.
***Dr Frestier (François, Léon)**, 2, rue Gambetta. — Saint-Étienne (Loire).
***Fréty (Antoine)**, Nég., 8, place Jacquard. — Saint-Étienne (Loire).
Dr Fricker, 10, rue Duperré. — Paris.
***Friedel (Mme Charles) (née Combes)**, 9, rue Michelet. — Paris. — **F**
***Friedel (Charles)**, Mem. de l'Inst., Prof. à la Fac. des Sc., 9, rue Michelet. — Paris. — **F**
***Friedel (Georges)**, Ing. des Mines, Prof. à l'Éc. des Mines, 11, place Fourneyron — Saint-Étienne (Loire).
***Friedel (Jean)**, Étud., 9, rue Michelet. — Paris.
Dr Friot, 11, rue Saint-Nicolas. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Dr Frison (A.), 5, rue de la Lyre. — Alger.
Frizeau (G.), Avocat à la Cour d'Ap. de Bordeaux. — Branne (Gironde).
Froissart (Émile), Cap. au 15e rég. d'Artil., 16, rue Jean-de-Gouy. — Douai (Nord).
Frolov (le Général Michel), 36, quai des Eaux-Vives. — Genève (Suisse).
Dr Fromaget, (C.), Chef de clin. à la Fac. de Méd., 7, rue Boudet. — Bordeaux (Gironde).
Dr Fromentel (Louis, Édouard de). — Gray (Haute-Saône). — **R**
Fron (Albert), Garde gén. des Forêts. — Charolles (Saône-et-Loire).
Fron (Émile), Météor. tit. au Bur. cent. météor. de France, 19, rue de Sèvres. — Paris

Fron (Georges), Répét. à l'Inst. nat. agronom., 19, rue de Sèvres. — Paris. — **R**
*__Frontard (Jules)__, Censeur du Lycée, boulevard Hippolyte-Sauzéa. — Saint-Étienne (Loire).
Frossard (Charles), v.-Présid. de la *Soc. Ramond*, 14, rue Ballu. — Paris. — **F**
Dr **Fumouze (Armand)**, Pharm. de 1re cl., 78, rue du Faubourg-Saint-Denis. — Paris. — **F**
Dr **Fumouze (Victor)**, 132, rue Lafayette. — Paris.
*__Fustier (André)__, Nég. en soies, 30, rue de la Bourse. — Saint-Étienne (Loire).
*__Fustier (Louis)__, Nég. en soies, 30, rue de la Bourse. — Saint-Étienne (Loire).
Gabeau (Charles), Interp. milit. princ. en retraite, château de Fontaines-les-Blanches. — Autrèche (Indre-et-Loire).
*__Gabert (Louis)__, Recev. mun., 3, rue Forissier. — Saint-Étienne (Loire).
Dr **Gaches-Sarraute-Barthélemy (Mme Inès)**, 61, rue de Rome. — Paris.
*__Gachet (Marc)__, Avocat, 4, rue du Grand-Moulin. — Saint-Étienne (Loire).
Gadeau de Kerville (Henri), Homme de sc., 7, rue du Passage-Dupont. — Rouen (Seine-Inférieure).
*__Gaillard (Mme Eugène)__, 11, rue Lafayette. — Paris.
*Dr **Gaillard (Eugène)**, 11, rue Lafayette. — Paris.
Gaillot (Jean-Baptiste, Amable), s.-Dir. de l'Observatoire nat. de Paris. — Arcueil (Seine).
Gaillot (Léon), Dir. de la Stat. agronom. de l'Aisne, avenue Brunehaut. — Laon (Aisne).
Gain (Edmond), Doct. ès sc. nat., Maître de conf. à la Fac. des Sc., 7, rue de Lorraine. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
*__Gaitte (Michel)__, Conduc. des P. et Ch., 3, place de la Badouillère. — Saint-Étienne (Loire).
*__Galante (Émile)__, Fabric. d'inst. de chirurg., 2, rue de l'École-de-Médecine. — Paris. — **F**
Galbrun (A.), Pharm. de 1re cl., 4, rue Beaurepaire. — Paris.
Galdeano y Janguas (Zoel García de), Prof. à l'Univ., Coso 99, 3o. — Zaragoza (Espagne).
Dr **Galezowski (Xavier)**, 103, boulevard Haussmann. — Paris.
Galibert (Paul), anc. Avoué, 1, rue Cheverus. — Bordeaux (Gironde).
Galicher (J.) (fils), Relieur, 81, boulevard Montparnasse. — Paris.
Dr **Galippe (Victor)**, Chef de lab. à la Fac. de Méd., 12, place Vendôme. — Paris.
Galland (G.), Filat. — Remiremont (Vosges).
Gallé (Émile), Maître de verrerie, Mem. de l'*Acad. de Stanislas*, 2, avenue de la Garenne. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
*__Galley (Jean, Baptiste)__, v.-Présid. du Cons. gén. de la Loire, 13, rue de la Bourse. — Saint-Étienne (Loire).
Dr **Galliard (Lucien)**, Méd. des Hôp., 95, rue Saint-Lazare. — Paris.
Gallice (Henry), Nég. en vins de Champagne, faubourg du Commerce. — Épernay (Marne).
Dr **Gallois**, Prof. à l'Éc. de Méd. — Grenoble (Isère).
Dr **Gallois (Paul)**, anc. Int. des Hôp., 97, boulevard Malesherbes. — Paris.
Gally (Georges), Ing.-Élect., 20, rue Baudin. — Paris.
Dr **Gamet (Alfred)**, 15, rue d'Italie. — Tunis.
Gandoulf (Léopold), Princ. du Collège. — Narbonne (Aude).
Dr **Gandy (Paul)**. — Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées).
*Dr **Garand (A.)**, 1, rue de la Paix. — Saint-Étienne (Loire).
*__Garand (Léon)__, Fabric. de rubans, 16, rue de la Paix. — Saint-Étienne (Loire).
Gardair (Aimé), s.-Dir. de la *Comp. gén. des Prod. chim. du Midi*, 51, rue Saint-Ferréol. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Gardères (Sylvain), Mem. du Cons. mun., 2, place Royale. — Pau (Basses-Pyrénées).
Gardès (Louis, Frédéric, Jean), Notaire, anc. Élève de l'Éc. nat. sup. des Mines, 7, rue Saint-Georges. — Montauban (Tarn-et-Garonne). — **R**
*__Gariel (Mme C.-M.)__, 6, rue Édouard-Detaille (avenue de Villiers). — Paris. — **R**
*__Gariel (C.-M.)__, Prof. à la Fac. de Méd., Mem. de l'Acad. de Méd., Ing. en chef, Prof. à l'Éc. nat. des P. et Ch., 6, rue Édouard-Detaille (avenue de Villiers). — Paris. — **F**
Gariel (Émile), Homme de lettres, 18, quai du Port. — La Ciotat (Bouches-du-Rhône).
Dr **Gariel (Marius)**, Dir. du serv. de Santé, 9, rue de Belgique. — Tunis.
Garnier (Charles), Mem. de l'Inst., Insp. des Bâtiments civ., 90, boulevard Saint-Germain. — Paris.
Garnier (Ernest), anc. Présid. de la *Soc. indust. de Reims*, 4, rue Bréguet. — Paris. — **R**
*__Garnier (Jules)__, anc. Ing. des Min. du Gouvern. à la Nouvelle-Calédonie, 47, rue de Clichy. — Paris.
Garnier (Louis), Nég. en tissus, 16, rue de Talleyrand. — Reims (Marne).

Garnier (Paul), Ing.-Mécan., Horlog., 16, rue Taitbout. — Paris.
Garreau (L.-Philippe), Cap. de frégate en retraite, 1, rue de Floirac. — Agen (Lot-et-Garonne), et l'hiver, 62, boulevard Malesherbes. — Paris. — **R**
Garric (Jules), Banquier, 3, rue Esprit-des-Lois. — Bordeaux (Gironde).
Garrigou (Félix), Prof. à la Fac. de Méd., 38, rue Valade. — Toulouse (Haute-Garonne).
*__Garrigou-Lagrange (Paul)__, Avocat, Sec. gén. de la *Soc. Gay-Lussac*, 23, avenue Foucaud. — Limoges (Haute-Vienne).
*__Gascard (Albert)__ (père), anc. Pharm., Indust., Juge sup. au Trib. de Com. — Bihorel-lez-Rouen par Rouen (Seine-Inférieure).
Gascard (A.) (fils), Prof. sup. à l'Éc. de Méd. et de Pharm., 14, rue d'Alsace-Lorraine. — Rouen (Seine-Inférieure).
*__Gasqueton (Mme Georges)__, château Capbern. — Saint-Estèphe (Gironde).
*__Gasqueton (Georges)__, Avocat, anc. Maire, château Capbern. — Saint-Estèphe (Gironde).
Gasselin (Jean, Victor), Pharm. de l'Hôp. Broca, 97, boulevard Arago. — Paris.
Gastinel-Pacha (Joseph, Bernard), Prof. hon., 183, rue de Rome. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Dr Gaston (R.), 19, avenue de la Gare. — Voiron (Isère).
*__Gaté-Richard (Michel)__, Prop., faubourg Saint-Hilaire. — Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir).
Gatine (Albert), Insp. des Fin., 1, rue de Beaune. — Paris. — **R**
Dr Gaube (Jean), 23, rue Sainte-Isaure. — Paris. — **R**
Dr Gauchas (Alfred), 6, rue Meissonier. — Paris.
*__Gaucher__, Fabric. d'armes, 12, rue des Creuses. — Saint-Étienne (Loire).
Dr Gaucher (Ernest), Agr. à la Fac. de Méd., Méd. des Hôp., 11, rue Saint-Pétersbourg. — Paris.
Gauchery (Paul), Lic. ès sc. nat., 47, rue de Vaugirard. — Paris.
Gauckler (Paul), Agr. d'histoire, Chef du sérv. des Antiquités et Arts, boulevard Bab-Benat. — Tunis.
Gaudibert (Joseph), Aide de clin. ophtalmol. à la Fac. de Méd., 4, rue Barthez. — Montpellier (Hérault).
Gaudry (Albert), Mem. de l'Inst., Prof. au Muséum d'hist. nat., 7 *bis*, rue des Saints-Pères. — Paris. — **F**
*__Gauthier (Antoine)__, Fabric. de rubans, 10, rue Mi-Carême. — Saint-Étienne (Loire).
*__Gauthier (Pierre)__, 5, rue d'Arcole. — Saint-Étienne (Loire).
Gauthier-Villars (Albert), Imprim.-Édit., anc. Élève de l'Éc. Polytech., 55, quai des Grands-Augustins. — Paris. — **F**
Gauthiot (Charles), Sec. gén. de la *Soc. de Géog. com. de Paris*, Mem. du Cons. sup. des Colonies, 63, boulevard Saint-Germain. — Paris. — **R**
Gautier (Gaston), anc. Présid. du *Comice agric.*, place Saint-Just. — Narbonne (Aude).
Gavelle (Émile), Filat., 289 *bis*, rue Solférino. — Lille (Nord).
Gavelle (Julien), boulevard de la Gare. — Cormeille en Parisis (Seine-et-Oise).
Gay (François), Doct. ès sc., Prof. à l'Éc. sup. de Pharm., 7, rue du Collège. — Montpellier (Hérault).
Gay (Jean-Baptiste), Insp. gén. des P. et Ch., Cons. d'État, Dir. de l'Éc. nat. des P. et Ch., 28, rue des Saints-Pères. — Paris.
Gay (Tancrède), Prop., 17, rue Chanzy. — Reims (Marne).
Gayet (Alphonse), Prof. à la Fac. de Méd., Corresp. nat. de l'Acad. de Méd., anc. Chirurg. tit. de l'Hôtel-Dieu, 106, rue de l'Hôtel-de-Ville. — Lyon (Rhône).
Gayon (Ulysse), Prof. à la Fac. des Sc., Dir. de la Stat. agron., 41, rue Permentade. — Bordeaux (Gironde). — **R**
Dr Gayraud (E.), Agr. à la Fac. de Méd., 7, rue des Trésoriers-de-France. — Montpellier (Hérault).
Gazagnaire (Joseph), anc. Sec. de la *Soc. entomol. de France*, 29, rue Centrale. — Cannes (Alpes-Maritimes).
Gazagne (Gaston), Chef de sect. à la *Comp. des Chem. de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée*, 40, rue de l'Hôtel-de-Ville. — Arles-sur-Rhône (Bouches-du-Rhône).
Gazette Médicale de Nantes, 4, rue de l'Héronnière. — Nantes (Loire-Inférieure).
Gelin (l'Abbé Émile), Doct. en philo. et en théolog., Prof. de Math. sup. au Col. de Saint-Quirin. — Huy (Belgique). — **R**
Gélineau (Mme Jean-Baptiste), 17, rue de Châteaudun. — Paris.
Dr Gélineau (Jean-Baptiste), 17, rue de Châteaudun. — Paris.
Dr Gémy, Chirurg. de l'Hôp. civ., 1, impasse Berbrugger. — Alger.
Genaille (Henri), Ing. civ., Chef de l'entret. des bâtiments à l'Admin. cent. des *Chem. de fer de l'État*, 68, boulevard Rochechouart. — Paris.

Géneau de Lamarlière (Léon), Doct. ès sc., Chargé d'un cours d'Hist. nat. à l'Éc. de Méd., Lauréat de l'Inst., rue Simon. — Reims (Marne).
Geneste (Mme Philippe), château de Chapeau-Cornu. — Vignieu par La Tour-du-Pin (Isère). — R
Genis (Louis), Ing., Dir. de la *Soc. d'Assainis.*, 8, rue de Provence. — Paris.
Gensoul (Paul), Ing. des Arts et Man., Admin. de la *Comp. du Gaz de Lyon*, 42, rue Vaubecour. — Lyon (Rhône). — R
Gentil (Louis), Prépar. au Collège de France, 11, rue des Feuillantines. — Paris.
Dr Geoffroy (Jules), 26, boulevard Sébastopol. — Paris.
Geoffroy (Victor), anc. Libraire, 3, rue Werlé. — Reims (Marne).
Geoffroy Saint-Hilaire (Albert), anc. Dir. du Jardin zool. d'Acclimat., Présid. de la *Soc. nat. d'Acclimat. de France*, 8, rue Coëtlogon. — Paris. — F
Georges (H.), Nég., v.-Consul de l'Uruguay, 1, rue de l'Arsenal. — Bordeaux (Gironde)
Georgin (Ed.), Étud., 7, faubourg Cérès. — Reims (Marne).
Gérard (Alexandre), v.-Présid. du Cons. d'admin. de la *Manufac. de Saint-Gobain*, 16, rue Bayard. — Paris.
Dr Gérard (Joseph, François), 14, rue d'Amsterdam. — Paris.
Gérard (René), Prof. de Botan. à la Fac. des Sc., Dir. du Jardin botan. de la Ville, 32, rue Malesherbes. — Lyon (Rhône).
Gérard (René), Contrôl. cent. du Trésor pub., 43, rue Blanche. — Paris.
Gerbaud (Mme Germain), usine de Prades. — Castelsarrazin (Tarn-et-Garonne).
Gerbaud (Germain) (fils), usine de Prades. — Castelsarrazin (Tarn-et-Garonne).
Gerbeau, Prop., 13, rue Monge. — Paris. — R
*Dr Gerber (Charles), Prof. à l'Éc. de Méd., Prép. à la Fac. des Sc., 40, allées des Capucines — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Gérente (Mme Paul), 19, boulevard Beauséjour. — Paris. — R
Dr Gérente (Paul), Méd.-Dir. hon. des Asiles pub. d'aliénés, Sénateur d'Alger, 19, boulevard Beauséjour. — Paris. — R
*Gérin (Jules), Nég., 6, place Paul-Bert. — Saint-Étienne (Loire).
Germain (Henri), Mem. de l'Inst., Présid. du Cons. d'admin. du *Crédit Lyonnais*, anc. Député, 89, rue du Faubourg-Saint-Honoré. — Paris. — F
Germain (Philippe), 33, place Bellecour. — Lyon (Rhône). — F
Gervais (Alfred), Dir. de la *Comp. des Salins du Midi*, 2, rue des Étuves. — Montpellier (Hérault).
Gévelot, Nég., 30, rue Notre-Dame-des-Victoires. — Paris.
*Giard (Mme Alfred), 14, rue Stanislas. — Paris.
*Dr Giard (Alfred), Prof. à la Fac. des Sc., Maître de conf. à l'Éc. Norm. sup., anc. Député, 14, rue Stanislas. — Paris. — R
Dr Gibert, 41, rue de Séry. — Le Havre (Seine-Inférieure). — R
Giblain (François), Ing. des Arts et Man., Huilerie de Graville-Sainte-Honorine — Ingouville par Le Havre (Seine-Inférieure).
Gibou (Édouard), Prop., 19, rue Pajou. — Paris.
Gigandet (Eugène) (fils), Nég., 16, rue Montaux. — Marseille (Bouches-du-Rhône). — R
*Gignier (Justin, Régis), Pharm., anc. Maire. — Romans (Drôme).
Gilardoni (Camille), Manufac. — Altkirch (Alsace-Lorraine).
Gilardoni (Frantz), Manufac. — Altkirch (Alsace-Lorraine).
Gilardoni (Jules), Manufac. — Altkirch (Alsace-Lorraine).
Gilbert (Armand), Présid. du Trib. civ., carrefour Beaupeyrat. — Limoges (Haute-Vienne). — R
Gillet (Albert), 156, boulevard Pereire. — Paris.
Dr Gillet (Henry), 3, place Péreire. — Paris.
*Gillet (fils aîné), Teintur., 9, quai de Serin. — Lyon (Rhône). — F
Gillet (Stanislas), Ing. des Arts et Man., 32, boulevard Henri IV. — Paris.
Dr Gillot (François, Xavier), 5, rue du Faubourg-Saint-Andoche. — Autun (Saône-et-Loire).
*Ginot (Jules), Prop., 4, rue de la République. — Saint-Étienne (Loire).
*Giorgino (Jacques), Pharm., v.-Présid. de la *Soc. d'Hist. nat. de Colmar*, 7, rue de la Vieille-Poste. — Colmar (Alsace-Lorraine).
Dr Girard, Mem. du Cons. gén. — Riom (Puy-de-Dôme).
Girard (Aimé), Mem. de l'Inst., Prof. au Conserv. nat. des Arts et Mét. et à l'Inst. nat. agronom., 44, boulevard Henri IV. — Paris. — F
Girard (Albert), Avocat, 6, place des Jacobins. — Lyon (Rhône).
Girard (Charles), Chef du Lab. mun. de la Préf. de Police, 2, rue de la Cité. — Paris. — F

*Dr **Girard (Henry)**, Méd. de la Marine, Prof. à l'Éc. de Méd. navale. — Toulon (Var).
Dr **Girard (Joseph de)**, Agr. à la Fac. de Méd., 4, rue des Trésoriers-de-la-Bourse. — Montpellier (Hérault).
Dr **Girard (Jules)**, Prof. à l'Éc. de Méd., Mem. du Cons. mun., 4, rue Vicat. — Grenoble (Isère).
Girard (Jules, Augustin), Mem. de l'Inst., Prof. hon. à la Fac. des Let., 5, rond-point Bugeaud. — Paris.
Girard (Julien), Pharm.-Maj. en retraite, 38, rue du Bocage. — Ile-Saint-Denis par Saint-Denis (Seine). — **R**
Girardon (Henri), Ing. en chef des P. et Ch., 5, quai des Brotteaux. — Lyon (Rhône).
Girardot (Louis, Abel), Géol., Prof. au Lycée, 63, rue des Salines. — Lons-le-Saunier (Jura).
Girardot (V.), Nég., 15, 17, place des Marchés. — Reims (Marne).
Giraud (Louis). — Saint-Péray (Ardèche). — **R**
Girault (Charles), Prof. hon. à la Fac. des Sc., 110, rue de Geôle. — Caen (Calvados).
Giresse (Édouard), Mem. du Cons. gén., Maire. — Meilhan (Lot-et-Garonne).
Dr **Girin (Francis)**, 24, rue de la République. — Lyon (Rhône).
Girod (Francis), 30 *bis*, boulevard de la Contrescarpe. — Paris.
Dr **Girod (Paul)**, Prof. à la Fac. des Sc. et à l'Éc. de Méd., 26, rue Blatin. — Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
*Giron (Étienne), Fabric. de velours, 22, rue d'Arcole. — Saint-Étienne (Loire).
Giry (Mme Marius), 8, Rue Sainte. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Giry (Marius), Fabric. de papiers et de pâte de bois, 8, rue Sainte. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Gob (Antoine), Prof. à l'Athénée, 10, boulevard du Canal. — Hasselt (Belgique).
Gobert, Pharm.-Chim. — Montferrand (Puy-de-Dôme).
Gobert, Présid. hon. du Trib. civ., 8, enclos Notre-Dame. — Saint-Omer (Pas-de-Calais). — **R**
*Gobin (Adrien), Insp. gén. hon. des P. et Ch., 26, quai Tilsitt. — Lyon (Rhône). — **R**
Godillot-Alexis (Georges), Ing. des Arts et Man., 50, rue d'Anjou. — Paris.
*Dr **Godin (Paul)**, Méd.-Maj. de l'Éc. milit. prép., rue Croix-Haute. — Saint-Hippolyte-du-Fort (Gard).
Godron (Émile), Doct. en droit, Avoué, 103, boulevard de la Liberté. — Lille (Nord).
Goguyer, Interprète-Traducteur, 61, avenue de la Marine. — Tunis.
Dr **Goldschmidt (David)**, 4 *bis*, rue des Rosiers (chez M. Reblaub). — Paris.
Goldschmidt (Frédéric), Rent., 33, rue de Lisbonne. — Paris. — **F**
Goldschmidt (S.-H.), 6, rond-point des Champs-Elysées. — Paris. — **F**
Gomant (Victor, Charles), Rent., 38, rue Copernic. — Paris.
Dr **Gomet (Alfred)**, 79, Grande-Rue. — Besançon (Doubs).
*Gonnard (Henry), Peintre, anc. Dir. des Musées. 52, rue Gambetta. — Saint-Étienne (Loire).
*Gonon (Émile), Avoué, 14, rue de la Loire. — Saint-Étienne (Loire).
Dr **Gordon y de Acosta (D. Antonio de)**, Présid. de l'*Acad. des Sc. méd., phys. et nat.*, esqd à Amargura. — La Havane (Ile de Cuba). — **R**
Gorges (Ferdinand), Nég., 7, passage Dauphine. — Paris.
Dr **Gornard de Coudré**, 39, rue Notre-Dame-de-Lorette, — Paris.
Gossart (Émile), Prof de Phys. à la Fac. des Sc., 45, cours d'Albret. — Bordeaux (Gironde).
Gosse, anc. Doyen de la Fac. de Méd., 8, rue des Chaudronniers. — Genève (Suisse).
*Gosselet (Jules), Prof. à la Fac. des Sc, 18, rue d'Antin. — Lille (Nord).
Gossiome (Paul), Nég., 7, quai Voltaire. — Paris.
*Gotard (Antoine), Fabric. de rubans, 15, rue Paul-Bert. — Saint-Étienne (Loire).
Dr **Gouas (Ernest)**, — La Croix-Saint-Leufroy (Eure).
Dr **Gouguenheim (Achille)**, Méd. des Hôp., 73, boulevard Haussmann. — Paris.
*Dr **Gouilloux (Édouard)**, 14, rue du Treuil. — Saint-Étienne (Loire).
Gouin (Adolphe), Ing. des Arts et Man., Admin.-gérant de la *Soc. des Savonneries Menpenti*, 118, Grand Chemin de Toulon.— Marseille (Bouches-du-Rhône).
Gouin (Édouard), Ing. des P. et Ch. en retraite, Dir. de la *Comp. des Transports maritimes*, 32, rue Breteuil. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Gouin (Raoul), Ing. agronom., Usine de Foucauge. — Yvré-l'Évêque (Sarthe).
Goulet (Georges), Nég. en vins de Champagne, 21, rue Buirette. — Reims (Marne).
Goulet-Gravet (François), 21, rue Buirette. — Reims (Marne).
Goullin (Gustave, Charles), Consul de Belgique, anc. Adj. au Maire, 5, place du Général-Mellinet. — Nantes (Loire-Inférieure).

Gounouilhou (G.), Imprim., 11, rue Guiraude. — Bordeaux (Gironde). — **F**
Gounelle (Alfred), Fabric. d'huile, 102, rue Sylvabelle. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Gouttes (François), Insp. divis. du Trav. dans l'Indust., 11, quai Paludate. — Bordeaux (Gironde).
Gouville (Gustave), Mem. du Cons. gén., rue Sivard. — Carentan (Manche).
Gouy de Bellocq de Feuquières, 3, rue de l'Alliance. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Dr Goy (Lucien), 35, boulevard du Musée. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Dr Gozard. — Toury-sur-Jour par Chantenay-Saint-Imbert (Nièvre).
Dr Grabinski (Boleslas). — Neuville-sur-Saône (Rhône). — **R**
***Grammaire (Louis)**, Géom., Cap. adjud.-maj. au 52e rég. territ. d'Infant., Agent gén. du *Phénix*. — Chaumont (Haute-Marne).
Granat (Oswald), Prof. agr. d'Histoire au Collège, 21, rue du Gazel. — Castres (Tarn).
Grandeau (Louis), Insp. gén. des Stat. agronom., Prof. au Conserv. nat. des Arts et Mét., 3, quai Voltaire. — Paris.
***Grand'Eury (François)**, Corresp. de l'Inst., Ing. civ., Prof. à l'Éc. des Mines, 5, cours Victor-Hugo. — Saint-Étienne (Loire).
Grandidier (Mme Alfred), 6, rond-point des Champs-Élysées. — Paris.
Grandidier (Alfred), Mem. de l'Inst., 6, rond-point des Champs-Élysées. — Paris. — **R**
Granet (Vital), Recev. mun., 2, rue Julienne-Petit. — Saint-Junien (Haute-Vienne).
Grange (Célestin), Ing. des Arts et Man., Agent voyer en chef du départ. de la Vienne, 4, place Saint-Pierre. — Poitiers (Vienne).
Granger (Alfred), Ing., 62, rue Monge. — Paris.
***Granger (André)**, Nég., 127, rue de la Mulatière. — Saint-Étienne (Loire).
***Gras (Louis, Joseph)**, Sec. de la Ch. syndic. des Tissus, 1, rue de la République. — Saint-Étienne (Loire).
Grasset (Mme Joseph), 6, rue Jean-Jacques-Rousseau. — Montpellier (Hérault).
Grasset (Joseph), Prof. à la Fac. de Méd., Corresp. de l'Acad. de Méd., 6, rue Jean-Jacques-Rousseau. — Montpellier (Hérault).
Dr Gratiot (E.) (fils). — La Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne).
Gréard (Octave), Mem. de l'Acad. française et de l'Acad. des Sc. morales et politiques, v.-Rect. de l'Acad. de Paris, 15, rue de la Sorbonne. — Paris.
Grédy (Frédéric), Nég. en vins, 16, quai des Chartrons. — Bordeaux (Gironde).
***Dr Grégoire (Junior)**, Méd. de la *Comp. des Chem. de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée*. — Chazelles-sur-Lyon (Loire).
Grellet (V.), v.-Consul des États-Unis. — Kouba par Hussein-Dey (départ. d'Alger).
Grelley (Jules), Dir. de l'Éc. sup. de Com., anc. Élève de l'Éc. Polytech., 102, rue Amelot. — Paris.
***Dr Grémaud (Pierre, Louis)**, 15, rue de Grèce. — Tunis.
Grenier, Pharm., 61, rue des Pénitents. — Le Havre (Seine-Inférieure).
Dr Greuell, Dir. de l'Établis. hydrothérap. — Gérardmer (Vosges).
***Grimanelli (Périclès)**, Préfet de la Loire. — Saint-Étienne (Loire).
Grimaud (B.-P), anc. Mem. du Cons. mun., 28, rue de Châteaudun. — Paris.
Grimaud (Émile), Imprim., rue de Gorges. — Nantes (Loire-Inférieure). — **R**
Dr Grimaux (Édouard), Mem. de l'Inst., Prof. à l'Éc. Polytech. et à l'Inst. nat. agronom., Agr. à la Fac. de Méd., 123, boulevard Montparnasse. — Paris. — **R**
Dr Grimoux (Henri), Méd. hon. des Hôp. — Beaufort (Maine-et-Loire). — **F**
Griolet (aîné), Vétér., 25, rue Bayard. — Toulouse (Haute-Garonne).
***Griot (Louis-Philippe)**, Ing. divis. des *Mines de Montrambert et de la Béraudière*. — La Ricamarie (Loire).
Grison (Ernest), s.-Insp. de l'Enregist., 27, rue de la République. — Vervins (Aisne).
Grison (Eugène), Chef de caves, 8, place du Chapitre. — Reims (Marne).
***Grison-Poncelet (Eugène)**, Manufac., rue de Nogent. — Creil (Oise).
Griveaud (Paul), Ing. civ., 22, avenue Pasteur. — Nantes (Loire-Inférieure).
***Grobot (Mme Gustave)**. — Lorette (Loire).
***Grobot (Gustave)**, Dir. des *Aciéries d'Assailly*, anc. Élève de l'Éc. Polytech. — Lorette (Loire).
Dr Gros (Joseph), Méd. en chef de la Maison d'éduc. de la Légion d'hon., place de la Mairie. — Écouen (Seine-et-Oise).
Gros et Roman, Manufac. — Wesserling (Alsace-Lorraine).
Dr Grosclaude (Alphonse). — Elbeuf-sur-Seine (Seine-Inférieure).
Grosjean (Jules), Avocat, 4, rue d'Allemagne. — Tunis.
Gross (Mme), 15, rue Isabey. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).

Gross, Prof. de Clinique ext. à la Fac. de Méd., Corresp. nat. de l'Acad. de Méd., 15, rue Isabey. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Grosseteste (William), Ing. des Arts et Man., 11 rue des Tanneurs. — Mulhouse (Alsace-Lorraine).
Grottes (le Comte Jules des), Mem. du Cons. gén., 9, place Gambetta. — Bordeaux (Gironde).
Groult (Edmond), Doct. en droit, Avocat, Fondat. des *Musées canton.* — Lisieux (Calvados).
Grouselle (Mme Émile). — Voncq (Ardennes).
Grouselle (Emile), Notaire. — Voncq (Ardennes).
Grouvelle (Jules), Ing. des Arts et Man., Prof. de Phys. indust. à l'Éc. cent. des Arts et Man., 18, avenue de l'Observatoire. — Paris.
Dr **Gruby (David)**, 66, rue Saint-Lazare. — Paris.
Gruner (Édouard), Ing. civ. des Mines, anc. Élève de l'Éc. Polytech., Sec. du *Comité cent. des Houillères*, 55, rue de Châteaudun. — Paris.
Gruter (Dominique, Jost), Méd.-Dent., 7, square Saint-Amour. — Besançon (Doubs).
Gruyer (Hector), Mem. du Cons. gén., Maire. — Sassenage (Isère).
Grynfeltt, Prof. à la Fac. de Méd., 8, place Saint-Côme. — Montpellier (Hérault).
Guccia (Jean-Baptiste), Prof. de Géom. sup. à l'Univ., 28, via Ruggiero Settimo. — Palerme (Italie).
Dr **Guébhard (Adrien)**, Lic. ès sc. math. et phys., Agr. de Phys. des Fac. de Méd. — Saint-Vallier-de-Thiey (Alpes-Maritimes). — **R**
Guérard (Adolphe), Ing. en chef des P. et Ch., Ing. en chef du Port, 16, rue Moustier. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Guérin (Jules), Ing. civ. des Mines, 56, rue d'Assas. — Paris.
Guérin (Louis), Opticien, 14, rue Bab-Azoun. — Alger.
*Dr **Guerne (le Baron Jules de)**, Natur., Sec. gén. de la *Soc. nat. d'Acclimat. de France*, 6, rue de Tournon. — Paris. — **R**.
Guerrapin, anc. Nég., l'Hermitage. — Saint-Denis-Hors par Amboise (Indre-et-Loire).
Guerrin (Louis), Avocat à la Cour d'Ap., 20, rue de la Préfecture. — Besançon (Doubs).
Guestier (Daniel), anc. Mem. de la Ch. de Com., 31, cours du Pavé-des-Chartrons. — Bordeaux (Gironde).
Gueydon (Louis), Pharm. de 1re cl. — Chabreville par Guitres-sur-l'Isle (Gironde).
*Guézard (Albert), Étud., 16, rue des Écoles. — Paris. — **R**
*Guézard (Mme Jean-Marie), 16, rue des Écoles. — Paris. — **R**
*Guézard (Jean-Marie), Prop. 16, rue des Écoles. — Paris. — **R**
Dr **Guglielmi (Eugène)**, Méd. de l'Hôp. civ., 18, rue Charles-Quint. — Oran (Algérie).
Guiauchain, Archit., rue Clauzel. — Alger-Agha.
Guibert (Léonce), Ing. des P. et Ch., 86, rue de l'Église-Saint-Seurin. — Bordeaux (Gironde).
Guiet (Gustave), 57, avenue Montaigne. — Paris.
Guieysse (Paul), Ing.-Hydrog. de la Marine, anc. Min., Député du Morbihan, 42, rue des Écoles. — Paris. — **R**
Guignan (Alcide). — Sainte-Terre (Gironde).
Guignard (Léon), Mem. de l'Inst. et de l'Acad. de Méd., Prof. de Botan. à l'Éc. sup. de Pharm., 1, rue des Feuillantines. — Paris.
Guignard (Ludovic, Léopold), Présid. de la *Soc. des Sc. et des Lettres de Loir-et-Cher*, Sans-Souci. — Chouzy (Loir-et-Cher).
Dr **Guilbeau (Martin)**. — Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées).
Guilbert (Gabriel), Météorol., 28, rue Bicoquet. — Caen (Calvados).
Guillain (Antoine), Insp. gén. des P. et Ch., Dir. hon. au Min. des Trav. pub., Député du Nord, 55, rue Scheffer. — Paris.
Dr **Guillaume (Ed.)**, 22, rue Carnot. — Reims (Marne).
Guillaume (Eugène, C.), Mem. de l'Inst., Statuaire, 5, rue de l'Université. — Paris.
*Guillaume (François), Fabric. de rubans, 2, rue du Général-Foy. — Saint-Étienne (Loire).
Guillaume (Léon), Dir. de l'Éc. d'Hortic. des pupilles de la Seine. — Villepreux (Seine-et-Oise).
Guillaume (Louis), Prop., 7, rue de la Tirelire. — Reims (Marne).
Guillemard (Henri), Archit., 6, rue du Faubourg-Saint-Honoré. — Paris.
Guillemin (Auguste), Prof. de Phys. à l'Éc. de Méd. et de Pharm., Maire, 4, boulevard de la République. — Alger.
*Guillemin (Léon), Caissier de la Banque Veil-Picard, 14, Grande-Rue. — Besançon (Doubs).

*Guilleminet (André), Mem. des Soc. de Pharm., Fabric.-Prop. des prod. pharm. de Macors, 30, rue Saint-Jean. — Lyon (Rhône). — P
Guillemot (Charles), Mécan., 73, rue Saint-Louis-en-l'Ile. — Paris.
Dr Guillet, Prof. à l'Éc. de Méd., 11, rue de Bernières. — Caen (Calvados).
Guillibert (le Baron Hippolyte), Avocat à la Cour d'Ap., anc. Bâton. du Cons. de l'Ordre, 10, rue Mazarine. — Aix en Provence (Bouches-du-Rhône).
Guillotin (Amédée), anc. Présid. du Trib. de Com. de la Seine, 77, rue de Lourmel. — Paris.
Guillouet (Frédéric, Pierre), Nég., Mem. du Cons. mun., 12, boulevard de la Gare. — Caen (Calvados).
Dr Guilloz (Théodore), Agr. à la Fac. de Méd., 38, place de la Carrière. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Guilmin (Mme Ve), 8, boulevard Saint-Marcel. — Paris. — R
Guilmin (Ch.), 8, boulevard Saint-Marcel. — Paris. — R
Guimarães (Rodolphe Ferreira de Souza Marques Sovo Dias), Mem. de l'*Acad. royale des Sc.*, Lieut. de l'Ét.-maj. du Génie, 29-3o, Garret (Chiado). — Lisbonne (Portugal).
Guimet (Émile), Nég. (Musée Guimet), avenue d'Iéna. — Paris. — P
Guionnet (Paul), Empl. à la *Comp. des Chem. de fer d'Orléans*, 47, route de Bordeaux. — Poitiers (Vienne).
Dr Guiraud (Louis), Chargé de cours à la Fac. de Méd., 48, rue Bayard. — Toulouse (Haute-Garonne).
Guiraut (Gabriel), Président d'hon. de la Ch. synd. du Com. des vins et spiritueux de la Gironde, 28, allée de Boutaut. — Bordeaux (Gironde).
*Guitton (Adrien), Ing. des Arts et Man., Élect., 20, rue de la Bourse. — Saint-Étienne. (Loire).
Guntz (N.), Prof. à la Fac. des Sc., 15, rue de Metz. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Gurnaud (Adolphe), Sec. de la *Soc. forestière*, château de Nancray par Bouclans (Doubs).
Guy (Louis), Nég., 232, rue de Rivoli. — Paris. — R
Guyard (Henri), Mem. de la *Soc. des Sc. nat.*, 17, rue d'Églény. — Auxerre (Yonne).
Guyot (Charles), 15, boulevard du Temple. — Paris.
Guyot (Yves), Dir. polit. du *Siècle*, anc. Min. des Trav. pub., 95, rue de Seine. — Paris.
Haag (Paul), Ing. en chef, Prof. à l'Éc. nat. des P. et Ch., 11 *bis*, rue Chardin. — Paris.
Habert (Théophile), anc. Notaire, Conserv. du Musée archéol. et céram. de la Ville, 12, place Amélie-Doublié. — Reims (Marne). — R
Hachette et Cie, Libr.-Édit., 79, boulevard Saint-Germain. — Paris. — P
Hackenberger, Dir. de la *Banque de Tunisie*, 4, avenue de France. — Tunis.
Hadamard (David), Nég. en Diamants, 53, rue de Châteaudun. — Paris. — P
Hagenbach-Bischoff (Édouard), Doct. ès sc., Prof. de Phys. à l'Univ. — Bâle (Suisse).
Haller-Comon (Albin), Corresp. de l'Inst. et de l'Acad. de Méd., Prof. à la Fac. des Sc., 14, rue Victor-Hugo. — Nancy (Meurthe-et-Moselle). — R
Hallette (Albert), Fabric. de sucre. — Le Cateau (Nord).
Hallez (Paul), Prof. à la Fac. des Sc., 9, rue de Valmy. — Lille (Nord).
Hallion (Louis), Chef des trav. du Lab. de Physiol. pathol. de l'Éc. des Hautes-Études (Collège de France), 31, rue de Poissy. — Paris.
Dr Hallopeau (Henri), Mem. de l'Acad. de Méd., Agr. à la Fac. de Méd., Méd. des Hôp., 91, boulevard Malesherbes. — Paris.
Halphen (Georges), Chim. au Min. du Com., 10, passage du Saumon. — Paris.
Hamard (l'Abbé Pierre, Jules), Chanoine, 6, rue du Chapitre. — Rennes (Ille-et-Vilaine). — R
Dr Hameau. — Arcachon (Gironde).
Hamelin (Elphège), Prof. à la Fac. de Méd., 7, rue de la République. — Montpellier (Hérault).
Dr Hamy (Ernest), Mem. de l'Inst., Prof. au Muséum d'hist. nat., Conserv. du Musée d'Ethnog., 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire. — Paris.
Hannezo (Gustave), Cap. au 108e rég. d'Infant. — Bergerac (Dordogne).
Hanrez (Prosper), Ing., Mem. de la Ch. des Représentants, 190, chaussée de Charleroi. — Bruxelles (Belgique).
Dr Hanriot (Maurice), Mem. de l'Acad. de Méd., Agr. à la Fac. de Méd., 4, rue Monsieur-le-Prince. — Paris.
Haraucourt (C.), Prof. de Phys. au Lycée Corneille, 8, place du Boulingrin. — Rouen (Seine-Inférieure).
*Hardion (Jean), Archit., anc. Élève des Écoles nat. des P. et Ch. et des Beaux-Arts, 4, rue Traversière. — Tours (Indre-et-Loire).

Hariot (Paul), Prépar. au Muséum d'hist. nat., 63, rue de Buffon. — Paris.
Harlé (Émile), anc. Ing. des P. et Ch., Construc., 12, rue Pierre-Charron. — Paris.
*__Harter (Achille)__, Provis. du Lycée, boulevard Hippolyte-Sauzéa. — Saint-Étienne (Loire).
Hartmann (Georges), 14, quai de la Mégisserie. — Paris.
Hartmayer, Cap. en retraite, Consul de France hon. — Djerba (Tunisie).
Haton de la Goupillière (J., N.), Mem. de l'Inst., Insp. gén., Dir. de l'Éc. nat. sup. des Mines, 60, boulevard Saint-Michel. — Paris. — F
Hatt (Philippe), Mem. de l'Inst., Ing.-hydrog. de 1re cl. de la Marine, 31, rue Madame. — Paris.
Hau (Michel), Nég. en vins de Champagne, 17, rue Lesage. — Reims (Marne).
Haug (Émile), Maître de conf. à la Fac. des Sc., 2, rue Antoine-Dubois. — Paris.
Hausser (Édouard), Ing. en chef des P. et Ch., Dir. de l'Exposition, 12, rue de l'Église-Saint-Seurin. — Bordeaux (Gironde).
Hautefeuille (Paul), Mem. de l'Inst., Prof. à la Fac. des Sc., 28, rue du Luxembourg. — Paris.
Hayem (Georges), Prof. à la Fac. de Méd., Mem. de l'Acad. de Méd., Méd. des Hôp., 7, rue Alfred-de-Vigny. — Paris.
Hays (Jules), anc. Mem. du Cons. gén., faubourg Charrault. — Saint-Maixent (Deux-Sèvres).
Hébert (Alexandre), Prépar. adj. des trav. prat. de Chim. à la Fac. de Méd., 66, rue Gay-Lussac. — Paris.
Hecht, Prof. hon. à la Fac. de Méd., 4, rue Isabey. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Dr **Hecht (Émile)**, 15, rue de Lorraine. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Hecht (Étienne), Nég., 19, rue Le Peletier. — Paris. — F
Dr **Heckel (Édouard)**, Prof. à la Fac. des Sc. et à l'Éc. de Méd., Corresp. nat. de l'Acad. de Méd., Dir. du Jardin botan., 31, cours Lieutaud. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Dr **Heim (Frédéric)**, Doct. ès sc., Agr. à la Fac. de Méd., 34, rue Hamelin. — Paris.
Heinbach (Albert), Pharm. de 1re cl., anc. Int. des Hôp., 8, rue Pierre-Charron. — Paris.
Heitz (Paul), Ing. des Arts et Man., anc. Élève de l'Éc. libr. des Sc. polit., Avocat à la Cour d'Ap., 29, rue Saint-Guillaume. — Paris.
Dr **Heitz (Victor)**, Prof. sup. à l'Éc. de Méd., Chef de clin. à l'Hôp., 45, Grand-Rue. — Besançon (Doubs).
Held (Alfred), Prof. à l'Éc. sup. de Pharm., 36 *bis*, rue Grandville. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Héliand (le Comte d'), 21, boulevard de la Madeleine. — Paris.
Hellé (Eugène), Graveur-Dessinat., 4, rue Royer-Collard. — Paris.
Dr **Henneguy (Félix)**, Prof. sup. au Col. de France, 9, rue Thénard. — Paris.
Hennequin (E.), Nég., 84, avenue Ledru-Rollin. — Paris.
Hennuyer (Alexandre), Imprim.-Édit., 47, rue Laffitte. — Paris.
Dr **Hénocque (Albert)**, Dir. adj. du Lab. de Physiol. biol. de l'Éc. des Hautes-Études au Collège de France, 11, avenue Matignon. — Paris.
Henrivaux (Jules), Dir. de la Manufac. de Glaces. — Saint-Gobain (Aisne).
*Dr **Henrot (Adolphe)**, 73, rue Gambetta. — Reims (Marne).
Dr **Henrot (Henri)**, Corresp. de l'Acad. de Méd., Dir. de l'Éc. de Méd., anc. Maire, 73, rue Gambetta. — Reims (Marne).
*__Henrot (Jules)__, Présid. du *Cercle pharm. de la Marne*, 75, rue Gambetta. — Reims (Marne).
Henry (Mme), Sage-Femme en chef hon. de la Maternité, 3, rue de Courcelles. — Paris.
Henry (Charles), Maître de conf. à l'Éc. prat. des Hautes-Études, 2, rue Jean-de-Beauvais. — Paris.
Henry (Edmond), Insp. gén. des P. et Ch., 22, boulevard Saint-Germain. — Paris.
Dr **Henry (J.)**, 38 *bis*, rue de l'Hôpital-Militaire. — Lille (Nord).
Henry-Lepaute (Léon), Ing. des Arts et Man., Construc. d'horlog. et de phares, 34, boulevard Haussmann. — Paris.
Hérail (Joseph). Prof. à l'Éc. de Méd., 10 *bis*, boulevard Bon-Accueil. — Alger-Mustapha.
Dr **Hérard (Hippolyte)**, Mem. de l'Acad. de Méd., Agr. de la Fac. de Méd., Méd. des Hôp., 12 *bis*, place de Laborde. — Paris.
*__Héraud (Claudius)__, Nég,, 23, rue Gambetta. — Saint-Étienne (Loire).
Herbault (Nemours), Agent de change hon., 50, rue de la Chaussée-d'Antin. — Paris.
Héron (Guillaume), Prop., château Latour.— Bérat par Rieumes (Haute-Garonne). — R
Héron (Jean-Pierre), Prop., 7, place de Tourny. — Bordeaux (Gironde). — R
*__Herran (Adolphe)__, Ing. civ. des Mines, 36, avenue Henri-Martin. — Paris.

Herrenschmidt (Henri), Étud., 10, boulevard Magenta. — Paris.
Hérubel (Frédéric), Fabric. de prod. chim. — Petit-Quévilly (Seine-Inférieure).
Dr Hervé (Georges), Prof. à l'Éc. d'Anthrop., 8, rue de Berlin. — Paris.
Hetzel (Mme Jules), 18, rue Jacob. — Paris.
Hetzel (Jules), Libr.-Edit., 18, rue Jacob. — Paris. — **R**
Heurtel (Émile), Cap. de Frégate, 56, rue de Lisbonne. — Paris.
Heydenreich (Albert). Doyen de la Fac. de Méd., 48, rue Gambetta. — Nancy (Meurthe-et-Moselle). — **R**
Heymann (Charles), s.-Insp. de l'Enregist. et des Domaines, Recev. mun., 3, avenue de Carthage. — Tunis.
Hézard (Charles), Entrep. de Trav. pub., rue Manescau (villa Hézard). — Pau (Basses-Pyrénées).
Hillel frères, 2, avenue Marceau. — Paris. — **F**
Himly (L., Auguste), Mem. de l'Inst., Doyen de la Fac. des Let., 23, avenue de l'Observatoire. — Paris.
Hirsch, Archit. en chef de la Ville, 17, rue Centrale. — Lyon (Rhône).
Hirsch (Joseph), Ing. en chef, Prof. à l'Éc. nat. des P. et Ch., 1, rue de Castiglione. — Paris.
***Hoack-Dollfus (Hermann)**, 17 *bis*, rue de Pomereu. — Paris.
***Hoareau-Desruisseaux (Léon)**, Prof. au Collège, 12, boulevard de la République. — Langres (Haute-Marne).
Holden (Isaac), Manufac., 27, rue des Moissons. — Reims (Marne).
Holden (Jonathan), Indust., 23, boulevard de la République. — Reims (Marne). — **R**
Hollande (Jules), Nég. en bois exotiques, 114, rue de Charenton. — Paris. — **R**
Dr Hollande, Dir. de l'Éc. prép. à l'Ens. sup. des Sc. et des Let., 19, rue de Boigne. — Chambéry (Savoie).
Holstein (Prosper), Dir. de l'agence du *Comptoir National d'Escompte*, 13, quai de l'Est. — Lyon (Rhône).
Holtz (Paul), Insp. gén., des P. et Ch., 24, rue de Milan. — Paris.
***Holtzer (Marcel)**, de la Maison Jacob Holtzer et Cie. — Unieux (Loire).
***Holtzer (Paul)**, Ing., 1, rue de la Tour-de-Varan. — Saint-Étienne (Loire).
Dr Hommey (Joseph), Méd. de l'Hôp., Mem. du Cons. départ. d'Hygiène, rue des Cordeliers. — Sées (Orne).
Honnorat-Bastide (Édouard, F.), quartier de la Sèbe. — Digne (Basses-Alpes).
***Honnoré (Gustave)**, Trés.-Pay. gén., 12, rue de la Préfecture. — Saint-Étienne (Loire).
Hordain (Émile d'), 22, rue Grange-Batelière. — Paris.
Hospitalier (Édouard), Ing. des Arts et Man., Prof. à l'Éc. mun. de Phys. et de Chim. indust., Rédac. en chef de l'*Industrie élect.*, 12, rue de Chantilly. — Paris.
Hottinguer, Banquier, 38, rue de Provence. — Paris. — **F**
Houdaille (Albert, Pierre), Lieut.-Colonel d'Infant., s.-Chef d'Ét. maj. du 5e Corps d'armée. — Orléans (Loiret).
***Houdaille (François)**, Prof. de Phys. à l'Éc. nat. d'Agric., 15, rue de l'École-de-Droit. — Montpellier (Hérault).
Houdard (Adolphe), Publiciste, 235, boulevard Saint-Germain. — Paris.
Houdé (Alfred), Pharm. de 1re cl., 29, rue Albouy. — Paris. — **R**
Houel (J.-G.), anc. Ing. de la *Comp. de Fives-Lille*, anc. Élève de l'Éc. cent. des Arts et Man., 40, avenue Kléber. — Paris. — **F**
Hourdequin (Maurice), Avocat, 93, rue Jouffroy. — Paris.
Hourst (Émile), Lieut. de Vaisseau, 21, rue du Cirque. — Paris. — **R**
Houzé de l'Aulnoit (Aimé), Avocat, 61, rue Royale. — Lille (Nord).
Houzeau (Auguste), Corresp. de l'Inst., Prof. de Chim. gén. à l'Éc. prép. à l'Ens. sup. des Sc., 31, rue Bouquet. — Rouen (Seine-Inférieure).
Houzeau (Paul), Huile et Savons, 8, place de la République. — Reims (Marne).
Hovelacque (Maurice), Doct. ès sc. nat., 1, rue de Castiglione. — Paris. — **R**
Hovelacque-Khnopff (Émile), 50, rue Cortambert. — Paris. — **R**
Hua (Henri), Lic. ès sc. nat., Botan., 2, rue de Villersexel. — Paris. — **R**
Hubert (Pierre), Indust., 16, rue Marceau. — Nantes (Loire-Inférieure).
Hubert de Vautier (Émile), Entrep. de confec. milit., 114, rue de la République. — Marseille (Bouches-du-Rhône). — **R**
Dr Hublé (Martial), Méd.-Maj. attaché à la Dir. du Serv. de santé du 11e Corps d'armée. — Nantes (Loire-Inférieure). — **R**
Hubou (Ernest), Ing. civ. des Mines, Insp. de la *Comp. des Chem. de fer de l'Est*, 19, allée des Bois-du Chenil. — Le Raincy (Seine-et-Oise).
Huc (le Baron), 1, rue Embouque-d'Or. — Montpellier (Hérault).

Dr **Huchard** (**Henri**), Mem. de l'Acad. de Méd., Méd. des Hôp., 38, boulevard des Invalides. — Paris.
Hudelo (**Louis**), Ing. des Arts et Man., Répét. de Phys. gén. à l'Éc. cent. des Arts et Man., 10, rue Saint-Louis-en-l'Ile. — Paris.
Hugon (**Henri**), Chef du Serv. des Domaines, 22, rue d'Angleterre. — Tunis.
Hugon (**Pierre**), Ing. civ., 77, rue de Rennes. — Paris.
***Hugot** (**Adolphe**), Dir. de la *Soc. anonyme des Aciéries et Forges de Firminy.* — Firminy (Loire).
***Hugot** (**Alfred**), Ing. — Firminy (Loire).
Hulot (**le Baron Étienne**), Sec. gén. de la *Soc. de Géog.*, 80, rue de Grenelle. — Paris.
Humbel (Mme Ve **Lucien**). — Éloyes (Vosges). — **R**
Huot (**Joseph**), Archit. en chef de la Ville, 33, rue Paradis. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Hureau de Villeneuve (Mme **Abel**), 91, rue d'Amsterdam. — Paris.
Dr **Hureau de Villeneuve** (**Abel**), Lauréat de l'Inst., 91, rue d'Amsterdam. — Paris. — **F**
Hurel (**Alexandre**), 1, square Labruyère. — Paris.
***Hurion** (**Alphonse**), Prof. à la Fac. des Sc., 65, rue Blatin. — Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
Huyard (**Étienne**), Avocat à la Cour d'Ap., 26, rue Vital-Carles. — Bordeaux (Gironde).
Ibry-Goulet, anc. Manufac., 34, rue Marlot. — Reims (Marne).
Dr **Icard**, Sec. gén. de la *Soc. des Sc. méd.*, 48, rue de la République. — Lyon (Rhône).
Icard (**Jules**), Pharm. de 1re cl., 24, cours Belzunce. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Ichon (**Jules**), Ing. en chef des Mines, 22, rue Repigeon. — Angers (Maine-et-Loire).
***Illaret** (**Antoine**), Vétér., 17, rue du Petit-Goave. — Bordeaux (Gironde).
Dr **Imbert de la Touche** (**Paul**), 23, place Bellecour. — Lyon (Rhône).
Institut de Carthage (**Association tunisienne des Lettres, Arts et Sciences**), rue de Russie. — Tunis.
Isay (Mme **Mayer**). — Blâmont (Meurthe-et-Moselle). — **R**
Isay (**Mayer**), Filat., anc. Cap. du Génie, anc. Élève de l'Éc. Polytech. — Blâmont (Meurthe-et-Moselle). — **R**
Dr **Istrati** (**Constantin**), Doct. ès sc. phys., Prof. à l'Univ., Mem. du Cons. sup. de Santé (Laboratoire de Chimie organique), Cheiub Damboviti — Bucarest (Roumanie).
Jablonowska (Mlle **Julia**), 44, rue des Écoles. — Paris. — **R**
***Jabouley** (**Joannès**), Fabric. de rubans, 2, rue de la Bourse. — Saint-Étienne (Loire).
Jaccoud (**François**), Prof. à la Fac. de Méd., Mem. de l'Acad. de Méd., Méd. des Hôp. 3, rue Scribe. — Paris.
Jackson-Gwilt (Mrs **Hannah**), Moonbeam villa, Merton road. — New-Wimbledon (Surrey) (Angleterre). — **R**
Jacob de Cordemoy (**Hubert**), Doct. ès sc., 50, boulevard de Port-Royal. — Paris.
Jacquelin (Mme **Juliette**). — Beuzeville par Ourville (Seine-Inférieure).
Jacquemart-Ponsin (**Adolphe**), Prop., 4, place Godinot. — Reims (Marne).
Jacquemet (**Louis**), Nég., 5, rue Saint-Jacques. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Jacquerez (**Charles**), Agent Voyer cantonal. — Fraize (Vosges).
Jacques (**D. E.**), s.-Dir. des Postes et Télég., 3, rue d'Angleterre. — Tunis.
Dr **Jacques** (**Paul**), Agr. à la Fac. de Méd., 1, rue de l'Équitation. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Jacquet (**Élie**), Ing. civ. — L'Albenc (Isère).
Jacquin (**Anatole**), Confis., 12, rue Pernelle. — Paris et villa des Lys. — Dammarie-lez-Lys (Seine-et-Marne). — **R**
Jacquin (**Charles**), Avoué de 1re Inst., 5, rue des Moulins. — Paris.
Jadin (**Fernand**), Agr. à l'Éc. sup. de Pharm., rue de l'École-de-Pharmacie. — Montpellier (Hérault).
Jalaguier (**Léonce**), Nég., 24, boulevard Saint-Germain. — Paris.
Jalliffier, Prof. agr. au Lycée Condorcet, 11, rue Say. — Paris.
Jameson (**Conrad**), Banquier, anc. Élève de l'Éc. cent. des Arts et Man., 115, boulevard Malesherbes. — Paris. — **F**
Janin (**L.**), 96, rue de Rennes. — Nantes (Loire-Inférieure).
Jannelle (**Émile**), Nég. en vins. — Villers-Allerand (Marne).
Jannettaz (**Paul**), Répét. à l'Éc. cent. des Arts et Man., 68, rue Claude-Bernard. — Paris.
Janssen (**Jules**), Mem. de l'Inst. et du Bur. des Longit., Dir. de l'Observ. d'Astron. phys. — Meudon (Seine-et-Oise).
Japy (**Jules**), Indust. — Beaucourt par Audincourt (Doubs).

*Jaray (Jean), 32, rue Servient. — Lyon (Rhône). — R
*Jaray (Joseph), Avoué, 13, rue de la Loire. — Saint-Étienne (Loire).
Jardinet (Ludovic, Eugène), Cap. du Génie, Attaché au Serv. géog. de l'Armée, 140, rue de Grenelle. — Paris.
Jarsaillon (François), Prop., v.-Présid. du *Comice agric.*, 7, rue Saint-Denis. — Oran (Algérie).
Dr Jaubert (Adrien), Insp. de la vérif. des Décès, 57, rue Pigalle. — Paris. — R
Jaumes (I., P.), Prof. de Méd. lég. et toxicol. à la Fac. de Méd., 5, rue Sainte-Croix. — Montpellier (Hérault).
Dr Javal (Émile), Mem. de l'Acad. de Méd., Dir. du Lab. d'Ophtalm. à la Sorbonne anc. Député, 5, boulevard de La Tour-Maubourg. — Paris. — R
Dr Jean (Alfred), anc. Int. des Hôp., 27, rue Godot-de-Mauroy. — Paris.
Jean (Amédée), Gref. de la Justice de Paix. — Saint-Pierre (Ile d'Oléron) (Charente-Inférieure).
Jean (Paul), Ing. des Arts et Man., Construc. d'ap. à gaz, 52, rue des Martyrs. — Paris.
Jeanjean, Dir. de l'Éc. sup. de Pharm., 1, rue Embouque-d'Or. — Montpellier (Hérault).
Jeannel (Maurice), Prof. de Clin. chirurg. à la Fac. de Méd., allée Saint-Étienne. — Toulouse (Haute-Garonne).
Jeannot (Auguste), Dir. du serv. des Eaux et de l'Éclairage à la mairie, Dir. adj. du Bureau d'hyg., 96, Grande-Rue. — Besançon (Doubs).
Jeansoulin et Luzzatti, Fabric. d'huiles, avenue d'Arenc, 6, traverse du Château-Vert. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Jobard (Jean, François), Manufac., 24, rue de Gray. — Dijon (Côte-d'Or).
Jobert, Prop., 10, rue Crocé-Spinelli. — Paris.
Jobert (Clément), Prof. à la Fac. des Sc. de Dijon, 82, boulevard Saint-Germain. — Paris. — R.
Jochum (Édouard), Peintre-Céram., Maire, 64, avenue Victor-Hugo. — Boulogne-sur-Seine (Seine).
Jodin (Henri), Lic. ès sc., Prépar. à la Fac. des Sc., 30, rue des Boulangers. — Paris.
Joffroy (Alix), Prof. à la Fac. de Méd., Méd. des Hôp., 186, rue de Rivoli. — Paris.
Johnston (Nathaniel), anc. Député, 18, cours du Pavé-des-Chartrons. — Bordeaux (Gironde). — F
Joliet (Gaston), anc. Préfet, 64, rue Chabot-Charny. — Dijon (Côte-d'Or).
Jolivald (l'Abbé), anc. Prof. — Mandern par Sierck (Alsace-Lorraine).
Jollois (Henri), Insp. gén. hon. des P. et Ch., 46, rue Duplessis. — Versailles (Seine-et-Oise). — R
Jolly (Léopold), Pharm. de 1re cl., 64, rue du Faubourg-Poissonnière. — Paris.
Joly (Charles), v.-Présid. de la *Soc. nat. d'Hortic. de France*, 11, rue Boissy-d'Anglas. — Paris.
Joly (Louis, Robert), Ing. des Arts et Man., Archit., 8, boulevard de la Cité. — Limoges (Haute-Vienne).
Jolyet (Félix), Prof. à la Fac. de Méd., 24, rue Diaz. — Bordeaux (Gironde).
Jones (Charles), 12, rue de Chaligny (chez M. Eugène Vauvert). — Paris. — R
Jones-Dussaut (Mlle G.), les Ruches. — Avon (Seine-et-Marne).
Jordan (Camille), Mem. de l'Inst., Ing. en chef des Mines, Prof. à l'Éc. Polytech., 48, rue de Varenne. — Paris. — R
Jordan (Samson), Ing. des Arts et Man., Prof. à l'Éc. cent. des Arts et Man., 5, rue Viète, — Paris.
Dr Jordan (Séraphin), 11, Campania. — Cadix (Espagne). — R
Joret (Charles), Corresp. de l'Inst., Prof. à la Fac. des Let., 25, rue Roux-Alphéran — Aix en Provence (Bouches-du-Rhône).
*Jouandot (Jules), Ing. du serv. des Eaux de la Ville, 57, rue Saint-Sernin. — Bordeaux (Gironde). — R
Jouanny (Georges), Fabric. de papiers peints, 70, rue du Faubourg-du-Temple. — Paris.
Jouatte (Eugène, Charles), Commis princ. au Min. des Fin., 17, rue du Sommerard. — Paris.
Dr Joubin (Louis), Prof. à la Fac. des Sc., 19, rue de la Monnaie. — Rennes (Ille-et-Vilaine).
Joubin (Paul, Jules), Prof. de Phys. à la Fac. des Sc., 11, rue Morand. — Besançon (Doubs).
Dr Jouon (François), Prof. à l'Éc. de Méd., 3, rue de Courson. — Nantes (Loire-Inférieure).
Dr Jouin (François), anc. Int. des Hôp., 11 *bis*, cité Trévise. — Paris.
Joulie, Pharm., à la Maison mun. de Santé, 15, rue des Petits-Hôtels. — Paris.
Jourdain (Hippolyte), anc. Prof. à la Fac. des Sc. de Nancy, villa Belle-Vue. — Portbail (Manche).

Jourdan (Adolphe), Libr.-Édit., Juge au Trib. de Com., 4, place du Gouvernement. — Alger.

Jourdan (A.-G.), Ing. civ., 116, rue Nollet. — Paris. — R

Jourdin (Michel), Chim., Insp. princ. des établis. classés, 31, avenue de l'Est. — Saint-Maur-les-Fossés (Seine).

Dr **Jousset (Marc)**, anc. Int. des Hôp., 241, boulevard Saint-Germain. — Paris.

Dr **Jousset de Bellesme**, Physiol., Dir. des serv. de Piscicul. de la Ville de Paris. 54, rue du Faubourg-Saint-Honoré. — Paris.

Dr **Joyeux-Laffuie (Jean)**, Prof. à la Fac. des Sc., 135, rue Saint-Jean. — Caen (Calvados).

Jubeau (H.), Ing., 1, rue de Villars. — Denain (Nord).

Juglar (Mme Joséphine), 58, rue des Mathurins. — Paris. — F

Julia (Santiago), Doct. ès sc. — La Bédoule par Aubagne (Bouches-du-Rhône).

Julien (Albert), Archit., Expert-Vérific. des trav. de la Ville, 117, boulevard Voltaire, — Paris.

Julien (Alfred), Ing. civ., Biblioth. de la *Soc. scient. indust.*, 16, rue de la Bibliothèque. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

***Julien (Pierre, Alphonse)**, Prof. de Géol. à la Fac. des Sc., 40, place de Jaude. — Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

Jullien, Horlog., 36, avenue d'Italie. — Paris.

Jullien (Ernest), Ing. en chef des P. et Ch., 6, cours Jourdan. — Limoges (Haute-Vienne). — R

Jullien (Jules, André), Chef de Bat. au 27e rég. d'Infant. — Dijon (Côte-d'Or).

Jumelle (Henri), Doct. ès sc., Prof. adj. à la Fac. des Sc., 10, place Castellane. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

Jundzitt (le Comte Casimir), Prop.-Agric. — Chemin de fer Moscou-Brest, station Domanow-Réginow (Russie). — R

Jungfleisch (Émile), Mem. de l'Acad. de Méd., Prof. à l'Éc. sup. de Pharm., 74, rue du Cherche-Midi. — Paris. — R

***Jury (Louis)**, Manufac. — Saint-Chamond (Loire).

Justinart (J.), Imprim., Dir. de l'*Indépendant rémois*, 40, rue de Talleyrand. — Reims (Marne).

Dr **Kablukow (Ivan)**, Agr. à l'Univ., Laboratoire de Chimie de l'Université. — Moscou (Russie).

*Dr **Kahn (Maurice)**, 6, rue de la Loire. — Saint-Étienne (Loire).

Kahn (Zadoc), Grand Rabbin de France, 17, rue Saint-Georges. — Paris.

Keittinger (Maurice), Manufac., v.-Présid. de la *Soc. indust.*, 36, rue du Renard. — Rouen (Seine-Inférieure).

Kilian (Wilfrid), Prof. à la Fac. des Sc., 11 *bis*, cours Berriat. — Grenoble (Isère).

Dr **Kirchberg**, Prof. sup. à l'Éc. de Méd., 1, rue Basse-du-Château. — Nantes (Loire-Inférieure).

Kleinmann (E.), Admin. du *Crédit Lyonnais*, 12, rue Magellan. — Paris.

Klipffel (Auguste), anc. Juge au Trib. de Com. de Béziers, Vitic. à Aïn-Bessem (Algérie), 1, rue Largillière. — Paris.

Klipsch-Laffitte (Édouard), Nég., 10, rue de la Paix. — Paris et, 9, rue Cornac. — Bordeaux (Gironde).

Knieder (Xavier), Admin. délég. des Établissements Malétra. — Petit-Quévilly (Seine-Inférieure). — R

Kœchlin-Claudon (Émile), Ing. des Arts et Man., 60, rue Duplessis. — Versailles (Seine-et-Oise). — R

***Kohler (Mathieu)**, Artiste-Peintre, 12, rue du Bassin. — Mulhouse (Alsace-Lorraine).

Kollmann (Jules), Prof. d'Anat. — Bâle (Suisse).

Kowalski (Eugène), Lic. ès sc., Ing. des Arts et Man., Prof. à l'Éc. sup. de Com. et d'Indust., 1, rue de Grassi. — Bordeaux (Gironde).

Kowatchoff (Joseph, A.), 20, rue Samocowska. — Sofia (Bulgarie).

Krafft (Eugène), anc. Élève de l'Éc. Polytech., 27, rue Monselet. — Bordeaux (Gironde). — R

Krantz (Camille), Ing. des Manufac. de l'État, Maître des requêtes hon. au Cons. d'État, Prof. adj. à l'Éc. nat. des P. et Ch., Député des Vosges, 226, boulevard Saint-Germain. — Paris.

Krantz (Jean-Baptiste), Insp. gén. hon. des P. et Ch., Sénateur, 47, rue La Bruyère. — Paris. — F

Kreiss (Adolphe), Ing., 46, Grande-Rue. — Sèvres (Seine-et-Oise). — R

Krug (Paul), Nég. en vins de Champagne, 40, boulevard Lundy. — Reims (Marne).

***Künckel d'Herculais (Jules)**, Assistant de Zool. (Entomol.) au Muséum d'hist. nat. 20, villa Saïd (avenue du Bois-de-Boulogne). — Paris. — R

Kunkler (Louis, Victor), Ing.-Expert près le Cons. de Préfect. de la Seine, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 39, rue de Clichy. — Paris.

Kunstler (Joseph), Prof. adj. à la Fac. des Sc., 49, rue Duranteau. — Bordeaux (Gironde).

Kuss (Georges), Int. des Hôp., Corresp. de la *Gazette hebdomadaire*, 7, rue Nicole. — Paris.

Dr **Labat (A.)**, Prof. à l'Éc. nat. vétér., 48, rue Bayard. — Toulouse (Haute-Garonne).

Labbé (Henri), Insp.-adj. des Forêts, anc. Élève de l'Éc. Polytech. — Alais (Gard).

Labbé (Mme Léon), 117, boulevard Haussmann. — Paris.

Dr **Labbé (Léon)**, Mem. de l'Acad. de Méd., Agr. à la Fac. de Méd., Chirurg. hon. des Hôp., Sénateur de l'Orne, 117, boulevard Haussmann. — Paris.

Labéda, Doyen de la Fac. de Méd. et de Pharm., 19, rue Héliot. — Toulouse (Haute-Garonne).

Labit (Georges), Dir. et Fondat. du Musée Georges Labit, rue du Japon.. — Toulouse (Haute-Garonne).

Dr **Labit (Henri)**, Méd.-Maj. au 3me Rég. de Hussards, 14, rue Basse-Saint-Paul. — Verdun (Meuse).

Dr **Laborde**, Mem. de l'Acad. de Méd., Dir. des Trav. prat. à la Fac. de Méd., 15, rue de l'École de Médecine. — Paris.

Laborie (Eugène), Doct. ès sc., Vétér., Chef du Serv. sanitaire de la Haute-Garonne, 35, boulevard Gambetta. — Toulouse (Haute-Garonne).

Laboulaye (P. Lefebvre de), anc. Ambassadeur de France à Saint-Pétersbourg, 129, avenue des Champs-Elysées. — Paris.

Laboureur (Louis), Pharm., Chim.-essay. du com., 4, boulevard Raspail. — Paris.

Labrie (l'abbé Jean, Joseph), Curé. — Lugasson par Rauzan (Gironde).

Labrunie (Auguste), Nég., 2, rue Michel. — Bordeaux (Gironde). — **R**

Labry (le Comte Olry de), Insp. gén. hon. des P. et Ch., 51, rue de Varenne. — Paris.

***Labully (Pierre)**, Méd.-Vétér., 6, rue des Jardins. — Saint-Étienne (Loire).

***Lacaze (Jean)**, Prof. de Chim. à l'Éc. de Chim. et de Teinture, 21, rue de La Croix. — Saint-Étienne (Loire).

Dr **Lacaze-Duthiers (Henri de)**, Mem. de l'Inst. et de l'Acad. de Méd., Prof. à la Fac. des Sc., 7, rue de l'Estrapade. — Paris.

***Lacombe (Laurent)**, Maître de forges. — Rive-de-Gier (Loire).

***Lacombe (Louis)**, Comptable, 8, rue Centrale. — Firminy (Loire).

Lacour (Alfred), Ing. civ. des Mines, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 60, rue Ampère. — Paris. — **R**

Lacroix (Adolphe), Chim., 186, avenue Parmentier. — Paris.

Lacroix, 1, rue Sauval. — Paris.

Lacroix (Th.), 272, rue du Faubourg-Saint-Honoré. — Paris.

Dr **Ladreit de la Charrière**, Méd. en chef de l'Instit. nat. des Sourds-Muets et de la Clin. otolog., 3, quai Malaquais. — Paris.

Ladureau (Mme Albert), 49, avenue ds Joinville. — Nogent-sur-Marne (Seine). — **R**

Ladureau (Albert), Chim., Dir. de Mines. — Ocala (Floride) (États-Unis d'Amérique) et 49, avenue de Joinville. — Nogent-sur-Marne (Seine). — **R**

Lafargue (Georges), Percepteur. — Charenton (Seine).

Lafaurie (Maurice), 104, rue du Palais-Gallien. — Bordeaux (Gironde). — **R**

Laffitte (Léon), Chim., Dir. des Usines Gouin et Cie, 118, grand chemin de Toulon. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

Laffitte (Jean, Paul), 18, rue Jacob. — Paris.

Lafon (A.), Prof. à la Fac. des Sc., 5, rue du Juge-de-Paix. — Lyon (Rhône).

Lafont (Georges), Archit., 17, rue de la Rosière. — Nantes (Loire-Inférieure).

Lafourcade (Auguste), Dir. de l'Éc. prim. sup., 41, rue des Trente-Six-Ponts. — Toulouse (Haute-Garonne).

Lagache (Jules), Ing. des Arts et Man., Admin. de la *Soc. des Prod. chim. agric.*, 22, rue des Allamandiers. — Bordeaux (Gironde). — **R.**

Lagarde (Auguste), anc. Mem. de la Ch. de Com., 27, cours Pierre-Puget. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

Dr **Laget (Émile)**, Prof. à l'Éc. de Méd., 72, rue Consolat. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

Lagneau (Didier), Ing. civ. des Mines, 38, rue de la Chaussée-d'Antin. — Paris.

Dr **Lagrange (Félix)**, Agr. à la Fac. de Méd, 11, cours du XXX Juillet. — Bordeaux (Gironde).

Laire (G. de), Fabric. de prod. organ., 92, rue Saint-Charles. — Paris.

***Laisant (Charles)**, Doct. ès sc., anc. Cap. du Génie, Répét. à l'Éc. Polytech., anc. Député, 162, avenue Victor-Hugo. — Paris.

Lajard (Joseph) (fils), Prop., Mem. de la *Soc. d'Anthrop. de Paris*, 83, rue Joseph-Vernet. — Avignon (Vaucluse).
Lajonkaire (Michel de), Nég., château de Crame. — Solre-sur-Sambre (Belgique).
Dr Lalanne (Gaston), Doct. ès sc., Dir. de la Maison de santé de Castel d'Andorte. — Le Bouscat (Gironde).
Lalanne (Mme Louis), place Tournon. — La Teste-de-Buch (Gironde).
Dr Lalanne (Louis), place Tournon — La Teste-de-Buch (Gironde).
Laleman (Édouard), Avocat, 47, rue Inkermann. — Lille (Nord).
Dr Lalesque (Fernand), anc. Int. des Hôp. de Paris, boulevard de la Plage, villa Claude-Bernard — Arcachon (Gironde).
Lalheugue (H.), Archit. de la Ville, 17, rue Samonzet. — Pau (Basses-Pyrénées).
Lallié (Alfred), Avocat, 11, avenue Camus. — Nantes (Loire-Inférieure). — **R**
***Lamaizière (Léon)**, Archit. en chef de la Ville, 4, rue Mi-Carême. — Saint-Étienne (Loire).
Lamalmaison (Charles), Distillateur, 16, rue Cuvier. — Paris.
Dr Lamarque (Henri), 204, rue Saint-Genès. — Bordeaux (Gironde).
Lamarre (Onésime), Notaire, 2, place du Donjon. — Niort (Deux-Sèvres). — **R**
***Lambert (André)**, Indust. — Firminy (Loire).
Lambert (Charles), Représent. de com., 3, place Barrée. — Reims (Marne).
***Lamblin (l'Abbé Joseph)**, Prof. à l'Éc. Saint-François de Sales, 39, rue Vannerie. — Dijon (Côte-d'Or).
Lamé-Fleury (E.), anc. Cons. d'État, Insp. gén. des Mines en retraite, 62, rue de Verneuil. — Paris. — **F**
Lamey (Adolphe), Conserv. des Forêts en retraite, 22, cité des Fleurs. — Paris.
Lamey (le Révérend Père Dom Mayeul), O. S. B., rue Saint-Mayeul. — Cluny (Saône-et-Loire).
Lami (Eugène), Publiciste, 6, rue Say. — Paris.
Lamy (Adhémar), Insp. des Forêts, 24, rue des Jacobins. — Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
Lamy (Ernest), anc. Banquier, 113, boulevard Haussmann. — Paris. — **F**
Lanabère (François), Prop. Agric., domaine de Truquez. — Pouillon (Landes).
***Lancial (Henri)**, Prof. au Lycée, 49, rue de Lyon. — Moulins (Allier). — **R**
Dr Lande (Louis), Adjoint au Maire, 34, place Gambetta. — Bordeaux (Gironde).
Dr Landel (Georges), Lic. ès sc. nat., 19 *bis*, boulevard de Port-Royal. — Paris.
Landouzy (Louis), Prof. à la Fac. de Méd., Mem. de l'Acad. de Méd., Méd. des Hôp., 4, rue Chauveau-Lagarde. — Paris.
Dr Landreau (Jean-Baptiste). — Artigues par Bordeaux (Gironde).
Landrin (Édouard), Chim., 76, rue d'Amsterdam. — Paris.
Lanelongue (Martial), Prof. à la Fac. de Méd., Corresp. nat. de l'Acad. de Méd., 24, rue du Temple. — Bordeaux (Gironde).
Lanes (Jean), anc. Chef de Cabinet du Garde des Sceaux, Min. de la Justice et des Cultes, 24, rue Molinier. — Agen (Lot-et-Garonne).
Lang (Léon), 17, avenue de La Bourdonnais. — Paris.
Lang (Tibulle), Dir. de l'Éc. La Martinière, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 5, rue des Augustins. — Lyon (Rhône). — **R**
Lange (Mme Adalbert). — Maubert-Fontaine (Ardennes). — **R**
Lange (Adalbert), Indust. — Maubert-Fontaine (Ardennes). — **R**
Lange (Albert), Prop., 2, rue Pigalle. — Paris.
Dr Langlet (Jean-Baptiste), anc. Député, 24, rue Buirette. — Reims (Marne).
***Langlois (Ludovic)**, Notaire, 7, rue de la Serpe. — Tours (Indre-et-Loire).
Lannelongue (Odilon-Marc), Mem. de l'Inst. et de l'Acad. de Méd., Prof. à la Fac. de Méd., Chirurg. des Hôp., Député du Gers, 3, rue François Ier. — Paris.
Lanqué, Chef de la 5e Divis. de l'Exploit. à la *Comp. des Chem. de fer de l'Ouest*, rue d'Auge. — Caen (Calvados).
Dr Lanfier (Étienne). — Tannay (Nièvre). — **R**
***Lapautre (Eustache)**, Chef de comptab. aux *Aciéries et Forges de Firminy*, Usine Verdier. — Firminy (Loire).
Laplanche (Maurice C. de), château de Laplanche. — Millay par Luzy (Nièvre).
Laporte (Maurice), Nég. — Jarnac (Charente).
Laporterie (Joseph de), anc. Magist. — Saint-Sever-sur-Adour (Landes).
Lapparent (Albert de), Mem. de l'Inst., anc. Ing. des Mines, Prof. à l'Éc. libre des Hautes-Études, 3, rue de Tilsitt. — Paris. — **F**
Dr Larauza (Albert), Méd. des Thermes, rue de Borda. — Dax (Landes).
Dr Lardier. — Rambervillers (Vosges).

*Largeron (Félix), Dir. de la *Comp. du Gaz*. — Firminy (Loire).
Larive (Albert), Indust., 15, rue Ponsardin. — Reims (Marne). — R
Larmoyer (Gaston), anc. Notaire. — Mouzon (Ardennes).
Laroche (Mme Félix), 110, avenue de Wagram. — Paris. — R
Laroche (Félix), Insp. gén. des P. et Ch. en retraite, 110, avenue de Wagram. — Paris. — R
Larocque, anc. Dir. de l'Éc. prép. à l'Ens. sup. des Sc., rue Voltaire. — Nantes (Loire-Inférieure).
Dr Laroyenne, anc. Chirurg. en chef de la Charité, Chargé de clin. complém. à la Fac. de Méd., 11, rue Boissac. — Lyon-Bellecour (Rhône).
Laroze (Alfred), Cons. à la Cour d'Ap., anc. Député, 19, avenue Bosquet. — Paris.
Larré (P.), Lic. en droit, Avoué hon., 5, rue Vital-Carles. — Bordeaux (Gironde).
Larregain, Conduct. des P. et Ch., 6, rue Porte-Neuve. — Pau (Basses-Pyrénées).
Lartilleux (Arthur), Pharm., 26, place Saint-Timothée. — Reims (Marne).
Laskowski (Sigismond), Prof. à la Fac. de Méd., 110, route de Carouge (villa de la Joliette). — Genève (Suisse).
Lassence (Alfred de), Prop., Mem. du Cons. mun., villa Lassence, 12, route de Tarbes. — Pau (Basses-Pyrénées). — R
Lassudrie (Georges), 23, quai Saint-Michel. — Paris.
*Dr Lastours (Louis, Edmond Gauzence de), 3, rue de Paris. — Saint-Étienne (Loire).
Dr Lataste (Fernand), s.-Dir. du *Musée nat. d'Hist. nat.*, Prof. de Zool. à l'Éc. de Méd., v.-Présid. de la *Soc. scient. du Chili*, casilla 803. — Santiago (Chili). — R
Latham (Éd.), Nég., Présid. de la Ch. de Com., 145, rue Victor-Hugo. — Le Havre (Seine-Inférieure).
Lauby (A.), Lic. ès sc., Prépar. à la Fac. des Sc.. — Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
Dr Launois (Pierre, Émile), Méd. des Hôp., 12, rue Portalis. — Paris.
Laurent (J., H.), Nég., 5, allées de Tourny. — Bordeaux (Gironde). — R
Laurent (François), Insp. des Manufac. de l'État, 7, rue de la Néva. — Paris.
Laurent (Georges), Prop., 53 *bis*, quai des Grands-Augustins. — Paris.
*Laurent (Irénée), Maître de verrerie, Verrerie de Saint-Galmier. — Veauche (Loire).
*Laurent (Louis), Lic. ès sc. nat., 20, rue des Abeilles — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Laurent (Léon), Construc. d'inst. d'optiq., 21, rue de l'Odéon. — Paris. — R
Laussedat (Mme Aimé), 292, rue Saint-Martin. — Paris.
Laussedat (le Colonel Aimé), Mem. de l'Inst., Dir. du Conserv. nat. des Arts et Mét., 292, rue Saint-Martin. — Paris. — R
Lauth (Charles), Admin. hon. de la Manufac. nat. de porcelaines de Sèvres, 36, rue d'Assas. — Paris. — F
La Vallière (Henri de Boisguéret de), anc. Dir. d'assurances, 18 *bis*, rue Denfert-Rochereau. — Paris.
Lavergnolle (Gaston), Avocat à la Cour d'Ap., 22, boulevard Carnot. — Limoges (Haute-Vienne).
D. Lavisé (G.), Chirurg. des Hôp., 7, rue des Deux-Églises. — Bruxelles (Belgique).
*Dr Layral (Victor), 32, rue de la Bourse. — Saint-Étienne (Loire).
Lazerges (Pierre), Chef de serv. des Exprop. aux *Chem. de fer de l'État*, 6, rue du Pont-Montaudran. — Toulouse (Haute-Garonne).
Léauté (Henry), Mem. de l'Inst., Ing. des Manufac. de l'État, Répét. à l'Éc. Polytech., 20, boulevard de Courcelles. — Paris. — R
Le Bel (Charles, Léopold), v.-Présid. du Syndicat de la Boulangerie de Paris, 75, rue Lafayette. — Paris.
Le Blanc (Camille), Mem. de l'Acad. de Méd., Vétér., 88, avenue Malakoff. — Paris.
Dr Leblond (Albert), Méd. de Saint-Lazare, 53, rue d'Hauteville. — Paris.
Leblond (Paul), anc. Juge d'Inst., anc. Mem. du Cons. mun. de Rouen, à la Grâce-de-Dieu. — Neufchâtel-en-Bray (Seine-Inférieure).
*Lebois (Claude), Dir. de l'Éc. profes., 12, rue de Fontainebleau. — Saint-Étienne (Loire).
Lebon (Maurice), anc. s.-Sec. d'État des Colonies, Député et Mem. du Cons. gén. de la Seine-Inférieure, 87, rue Jeanne-d'Arc. — Rouen (Seine-Inférieure).
Le Bret (Mme Ve Paul), 148, boulevard Haussmann. — Paris.
Le Breton (André), Prop., 43, boulevard Cauchoise. — Rouen (Seine-Inférieure). — R
Le Breton (Gaston). Corresp. de l'Inst., Dir. du Musée départ. des Antiq. et du Musée de Céram. de la Ville, 25 *bis*, rue Thiers. — Rouen (Seine-Inférieure).
Le Chatelier (Le Capitaine Frédéric, Alfred), anc. Of. d'ordonnance du Min. de la Guerre, 69, rue de l'Université. — Paris. — R
Le Cler (Achille), Ing. des Arts et Man., Maire de Bouin (Vendée), 7, rue de la Pépinière. — Paris.

Dr **Lecler (Alfred)**. — Rouillac (Charente).
Leclerc (Constant), Prop., 106, boulevard **Magenta**. — **Paris.**
*Lecocq (**Gustave**), Dir. d'assurances, Mem. de la *Soc. géol. du Nord*, 7, rue du Nouveau-Siècle. — Lille (Nord).
Lecœur (Édouard), Ing., Archit., 10, rampe Bouvreuil. — Rouen (Seine-Inférieure).
Lecomte (René), Sec. d'ambassade, 61, rue de l'Arcade. — Paris.
Leconte (Louis), Pharm., 73, rue de la Paroisse. — Versailles (Seine-et-Oise).
Leconte-Colette, Nég. en chaussures, 10, rue Neuve. — Lille (Nord).
Lecoq de Boisbaudran (François), Corresp. de l'Inst., 36, rue de Prony. — Paris. — F
Lecornu (Léon), Ing. en chef des Mines, 3, rue Gay-Lussac. — Paris.
Dr **Ledé (Fernand)**, Méd.-Insp., Sec. rapporteur du Comité sup. de Protection des enfants du premier âge, 19, quai aux Fleurs. — Paris.
Le Dentu (Auguste), Prof. à la Fac. de Méd., Mem. de l'Acad. de Méd., Chirurg. des Hôp., 27, rue du Général-Foy. — Paris.
Dr **Le Dieu (Paul)**, 155, boulevard Malesherbes. — Paris. — R
Ledoux (Samuel), Nég., 29, quai de Bourgogne. — Bordeaux (Gironde). — R
Le Doyen, Prop., 35, boulevard Saint-Michel. — Paris.
Leduc (H.), 51, avenue Marceau. — Paris.
Dr **Leduc (Stéphane)**, Prof. à l'Éc. de Méd., 5, quai de la Fosse. — Nantes (Loire-Inférieure).
Lee (Henry), v.-Consul des États-Unis d'Amérique, 2, rue Thiers. — Reims (Marne).
Leenhardt (André), Dir. de la *Comp. gén. des Pétroles*, 2, rue Fongate. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Leenhardt (Charles), Nég., Présid. de la Ch. de Com., 27, cours Gambetta. — Montpellier (Hérault).
Leenhardt (Frantz), Prof. à la Fac. de Théol., 12, rue du Faubourg-du-Moustier. — Montauban (Tarn-et-Garonne). — R
Leenhardt-Pomier (Jules), Nég. (Maison Vidal), rue Clos-René. — Montpellier (Hérault).
Dr **Leenhardt (René)**, 7, rue Marceau. — Montpellier (Hérault).
Lefèbvre (Alfred, Ernest), Construc. d'appareils de chauffage, 80, place Drouet-d'Erlon. — Reims (Marne).
Lefèbvre (Léon), Ing. en chef des P. et Ch., Ing. de la Voie à la *Comp. des Chem. de fer du Nord*, 1, avenue Trudaine. — Paris.
Lefèbvre (René), Ing. en chef des P. et Ch., 95, rue Jouffroy. — Paris. — R
Le Féron de Longcamp, Mem. de la *Soc. des Antiquaires de Normandie*, 51, rue de Geôle. — Caen (Calvados).
Lefèvre (Julien), Doct. ès sc., Prof. au Lycée et à l'Éc. prép. à l'Ens. sup. des Sc., Prof. sup. à l'Éc. de Méd., 2, place Saint-Pierre. — Nantes (Loire-Inférieure).
Lefort, Notaire, 4, rue d'Anjou. — Reims (Marne).
Lefranc (Émile), Mécan., 21, rue de Monsieur. — Reims (Marne). — R
Dr **Lefranc (Jules, Clément)**. — Pont-Hébert (Manche).
Legat (Jean-Baptiste), Mécan., 35, rue de Fleurus. — Paris.
Le Gendre (Charles), Dir. de la *Revue scient. du Limousin*, Insp. des Contrib. indir., 3, place des Carmes. — Limoges (Haute-Vienne).
Dr **Le Gendre (Paul)**, Méd. des Hôp., 25, rue de Châteaudun. — Paris.
Léger (Jules), Doct. ès sc. nat., Chargé de conf., Chef de trav. à la Fac. des Sc., 18, place Saint-Martin. — Caen (Calvados).
Legrand (A.), Dir.-gérant de la *Société coopérative*. — Saint-Remy-sur-Avre (Eure-et-Loir).
Legrand (Paul), Dessinat.-Compositeur pour Orfèvrerie-Joaillerie, 50, rue Ernest-André. — Le Vésinet (Seine-et-Oise).
Legriel (Paul), Archit. diplômé du Gouvern., Lic. en droit, 83, rue de Lille. — Paris.
Dr **Le Grix de Laval (Auguste, Valère)**, 28, rue Mozart. — Paris. — R
Lehuby (Louis), s.-Chef de section à la *Comp. des Chem. de fer de l'Ouest* — Condé-sur-Noireau (Sarthe).
Leistner (Victor), Pharm. de 1re cl., 13, rue Wurtz. — Juvisy-sur-Orge (Seine-et-Oise).
Lejard (Mme Ve Charles), 6, rue Édouard-Detaille (avenue de Villiers). — Paris.
Lejeune (Mme Henri), 6, avenue Nationale. — Moulins (Allier).
Dr **Lejeune (Henri)**, 6, avenue Nationale. — Moulins (Allier).
Le Lasseur (François), Étud. en droit, château du Bois-Hue en Saint-Joseph de Portricq. — Nantes (Loire-Inférieure).
Lelegard (A.). — Villiers-sur-Marne (Seine-et-Oise).

Lelièvre (D.), anc. Notaire, 10 *bis*, rue Hincmar. — Reims (Marne).
Dr Lelièvre (**Ernest**), anc. Int. des Hôp. de Paris, 53, rue de Talleyrand. — Reims (Marne).
Lelong (**l'Abbé**), 44, rue David. — Reims (Marne).
Lemaignan (**Jules**), Représ. de com., 10, quai du Louvre. — Paris.
Le Marchand (**Abel**), Construc. de navires, 29, 31, rue Traversière. — Le Havre (Seine-Inférieure).
Le Marchand (**Augustin**), Ing., les Chartreux. — Petit-Quévilly (Seine-Inférieure). — **F**
Lemarchand (**Edmond**), Manufac. — Le Houlme (Seine-Inférieure).
***Lémeray** (**Ernest, Maurice**), Lic. ès sc. math. et phys., Ing. civ. du Génie maritime, villa des Troënes. — La Seyne (Var).
Lemercier (**Alfred**), Conduct. des P. et Ch., 75, rue Mercier. — Lille (Nord).
Lemoine (**Émile**), Chef du Serv. de la vérific. du gaz, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 5, rue Littré. — Paris.
Lemoine (**Georges**), Ing. en chef des P. et Ch., Examin. de sortie à l'Éc. Polytech. 76, rue d'Assas. — Paris.
Le Monnier (**Georges**), Prof. de Botan. à la Fac. des Sc., 3, rue de Serre. — Nancy (Meurthe-et-Moselle). — **R**
Lemuet (**Léon**), Prop., 9, boulevard des Capucines. — Paris.
Lemut (**André**), Ing. des Arts et Man., 12 *bis*, rue Mondésir. — Nantes (Loire-Inférieure).
Lennier (**G.**), Dir. du Muséum d'hist. nat., 2, rue Bernardin-de-Saint-Pierre. — Le Havre (Seine-Inférieure).
***Lenoble** (**Henri**), Avocat à la Cour d'Ap., 37, rue Berger. — Paris.
***Dr Lenoël** (**Jules**), Dir. et Prof. hon. à l'Éc. de Méd., Adj. au Maire, 11, boulevard du Mail. — Amiens (Somme).
Léon (**Alexandre**), Nég., 127, boulevard Haussmann. — Paris.
Dr Léon (**Auguste**), Méd. en chef de la Marine en retraite, 5, rue Duffour-Dubergier. — Bordeaux (Gironde). — **R**
Dr Léon-Petit, Sec. gén. de l'*Œuvre des Enfants tuberculeux*, 73, rue du Faubourg-Saint-Honoré. — Paris.
***Léotard** (**Jacques**), Sec. gén. de la *Soc. de Géog. de Marseille*, Sec. de la *Soc. scient. Flammarion*, Rédac. au *Sémaphore*, 7, rue Noailles. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Dr Le Page, 33, rue de la Bretonnerie. — Orléans (Loiret).
***Lepeltier-Richer** (**Ernest**), Dir. de la *Comp. des Tram. à vapeur*, 3, place de la Badouillère. — Saint-Étienne (Loire).
Lépiller (**Marcel**), Nég. en vins, 54, rue Camille-Godard. — Bordeaux (Gironde).
Lépine (**Camille**), Étud., 30, place Bellecour. — Lyon (Rhône). — **R**
***Lépine** (**Raphaël**), Corresp. de l'Inst., Prof. à la Fac. de Méd., Assoc. nat. de l'Acad. de Méd., 30, place Bellecour. — Lyon (Rhône). — **R**
Lèques (**Henri, François**), Ing. géog., *Mem. de la Soc. de Géog.* — Nouméa (Nouvelle-Calédonie). — **F**
Lequeux (**Jacques**), Archit., 44, rue du Cherche-Midi. — Paris.
Leriche (**Louis, Narcisse**), Rent., 7, rue Corneille. — Paris.
Dr Leroux (**Armand**). — Ligny-le-Châtel (Yonne).
Le Roux (**F.-P.**), Prof. à l'Éc. sup. de Pharm., Examin. d'admis. à l'Éc. Polytech., 120, boulevard Montparnasse. — Paris. — **R**
Le Roux (**Henri**), Dir. des Affaires départ. à la Préfecture de la Seine, 14, rue Cambacérès. — Paris.
Lesage (**Pierre**), Doct. ès sc. nat., Maître de conf. de Botan. à la Fac. des Sc., 45, avenue du Mail-d'Onges. — Rennes (Ille-et-Vilaine).
Lescœur (**Henri**), Prof. à la Fac. de Méd., 11, place de la Gare. — Lille (Nord).
Dr Lescure, 21, rue de la Viéwarde. — Valenciennes (Nord).
Le Sérurier (**Charles**), Dir. des Douanes, 39, rue Sylvabelle. — Marseille (Bouches-du-Rhône). — **R**
Leseur (**Mme Félix**), 46, rue de l'Université. — Paris.
Leseur (**Félix**), Rédac. au *Siècle*, Sec. gén. de la *Soc. d'Économ. indust. et Com.*, Mem. du Cons. sup. des Colonies, 46, rue de l'Université. — Paris.
***Leseure** (**Ernest**), Ing. en chef des Mines en retraite, 21, rue Gambetta. — Saint-Étienne (Loire).
Lesourd (**Paul**) (**fils**), Nég., 34, rue Néricault-Destouches. — Tours (Indre-et-Loire). — **R**
Lespiault (**Gaston**), Prof. et anc. Doyen de la Fac. des Sc., 5, rue Michel-Montaigne. — Bordeaux (Gironde). — **R**

Lestelle (Xavier), Insp. des Postes et Télég. en retraite, 33, rue de l'Hôpital. — Mont-de-Marsan (Landes).
Lestrange (le Comte Henry de), 43, avenue Montaigne. — Paris et Saint-Julien par Saint-Genis-de-Saintonge (Charente-Inférieure). — **R**
Lestringant (Auguste), Libr., 11, rue Jeanne-d'Arc. — Rouen (Seine-Inférieure).
Letellier (Alfred), Mem. du Cons. gén. d'Alger, anc. Député, 2, rue Rotrou. — Paris.
Letellier (Mme Augustin), 12, rue Grusse. — Caen (Calvados).
Letellier (Augustin), Prof. au Lycée Malherbe, 12, rue Grusse. — Caen (Calvados).
*Dr **Le Tellier (Paul)**, 21, rue de Berlin. — Paris.
Letellier (Victor), 123, rue de Paris. — Saint-Denis (Seine).
Le Tellier-Delafosse (Ludovic), Prop., 88, avenue de Villiers. — Paris.
Letestu (Maurice), Ing. des Arts et Man., Construc.-hydraul., 64, rue Amelot. — Paris.
Lethuillier-Pinel (Mme Ve), Prop., 68, rue d'Elbeuf. — Rouen (Seine-Inférieure). — **R**
***Letort (Charles)**, Conserv. adj. à la Biblioth. nat., 9, place des Ternes. — Paris.
Dr **Letourneau (Charles)**, Prof. à l'Éc. d'Anthrop., 70, boulevard Saint-Michel. — Paris.
Leudet (Mme Ve Émile), 11, rue Longchamp. — Nice (Alpes-Maritimes). — **F**
Dr **Leudet (Lucien)**, Sec. gén. de la *Soc. d'Hydrolog. médic.*, 20, rue de Londres. — Paris.
Dr **Leudet (Robert)**, anc. Int. des Hôp. de Paris, Prof. à l'Éc. de Méd., 16, rue du Contrat-Social. — Rouen (Seine-Inférieure). — **R**
*Dr **Leuillieux (Abel)**. — Conlie (Sarthe).
Leune, Prof., 21, quai de la Tournelle. — Paris.
Leuvrais (Louis, Pierre), Ing. des Arts et Man., Dir. de la Fabriq. de ciment de Portland artif. Quillot frères. — Frangey par Lézinnes (Yonne).
Le Vallois (Jules), Chef de Bat. du Génie en retraite, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 35, rue de Verneuil. — Paris. — **R**
Levasseur (Émile), Mem. de l'Inst., Prof. au Collège de France, 26, rue Monsieur-le-Prince. — Paris. — **R**
Levat (David), Ing. civ. des Mines, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 9, rue du Printemps. — Paris. — **R**
Léveillé, Prof. à la Fac. de Droit, Député de la Seine, 55, rue du Cherche-Midi. — Paris.
Dr **Lévêque (Louis)**, 20, rue du Clou-dans-le-Fer. — Reims (Marne).
Levesque (Georges), Pharm., 11 *bis*, place de la République. — Caen (Calvados).
Le Verrier (Urbain), Ing. en chef, Prof. à l'Éc. nat. sup. des Mines et au Conserv. nat. des Arts et Mét., 12, avenue Bugeaud. — Paris. — **R**
Lévy (Georges), Photog., 25, rue Louis-le-Grand. — Paris.
Lévy (Maurice), Mem. de l'Inst., Ing. en chef des P. et Ch., 15, avenue du Trocadéro. — Paris.
Lévy (Michel), Mem. de l'Inst., Ing. en chef des Mines, 26, rue Spontini. — Paris.
Lévy (Raphaël, Georges), Prof. à l'Ec. des Sc. polit., 80, boulevard de Courcelles. — Paris.
Lewthwaite (William), Dir. de la Maison Isaac Holden, 27, rue des Moissons. — Reims (Marne). — **R**
Lewy d'Abartiague (William), Ing. civ., château d'Abartiague. — Ossès (Basses-Pyrénées). — **R**
Lez (Henri), — Lorrez-le-Bocage (Seine-et-Marne).
L'Hote (Louis), Chim.-Expert, Arbitre près le Trib. de Com. de la Seine, 16, rue Chanoinesse. — Paris.
Licherdopol (Jean-P.), Prof. de Phys. et de Chim. à l'Éc. de Com., boulevard Domnitei. — Bucarest (Roumanie).
Lichtenstein (Henri), Nég. (Maison Andrieux), 12, cours Gambetta. — Montpellier (Hérault).
Dr **Lichwitz (L.)**, 34, cours de Tourny. — Bordeaux (Gironde).
Lieb (l'Abbé Constant), Prof. de Sc., 16, rue de la Grande-Armée. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Liégeois (Jules), Prof. de Droit admin. à la Fac. de Droit, 8, rue de la Monnaie. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Lieutier (Léon), Pharm. de 1re cl., 9, rue Pavillon. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Lignier (Octave), Prof. de Botan. à la Fac. des Sc., Sec. de la *Soc. linnéenne de Normandie*, impasse Bagatelle. — Caen (Calvados).
Liguine (Victor), Prof. à l'Univ., Maire. — Odessa (Russie). — **R**

Lilienthal (Sigismond), Mem. de la Ch. de Com., 13, quai de l'Est. — Lyon (Rhône).
Limasset (Lucien), Ing. en chef des P. et Ch., 6, rue Saint-Cyr. — Laon (Aisne).
Limbo (Mme Julie), 38, avenue de Wagram. — Paris.
Dr **Limbo (Saint-Germain)**, 38, avenue de Wagram. — Paris.
*Limousin (Charles-M.), Publiciste, Dir. du *Bulletin des Sommaires*, 44, rue Beaunier, — Paris.
Lindet (Léon), Doct. ès sc., Prof. à l'Inst. nat. agronom., 108, boulevard Saint-Germain. — Paris. — R
Linyer (Louis), Avocat, 1, rue Paré. — Nantes (Loire-Inférieure).
Lisbonne (Gaston), Avocat, 18, rue Nationale. — Montpellier (Hérault).
Lisbonne (Georges), 12, rue Eugène-Lisbonne. — Montpellier (Hérault).
Livache (Achille), Ing. civ. des Mines, 24, rue de Grenelle. — Paris.
*Dr **Livon (Charles)**, Dir. de l'Éc. de Méd. et de Pharm., Dir. du *Marseille Médical*, 14, rue Peirier. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
*Livon (Jean), 14, rue Peirier. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Dr **Llorens-Gallart (Évariste de)**, 6, rue de la Paja. — Barcelone (Espagne).
Locard (Arnould), Ing. des Arts et Man., 38, quai de la Charité. — Lyon (Rhône).
Loche (Maurice), Ing. en chef des P. et Ch., 24, rue d'Offémont. — Paris. — F
Lœvy (Maurice), Mem. de l'Inst. et du Bureau des Longit., Dir. de l'Observ. nat., avenue de l'Observatoire. — Paris.
Dr **Loir (Adrien)**, Dir. de l'Institut Pasteur de la Régence, anc. Présid. de l'*Inst. de Carthage*, impasse du Contrôle Civil. — Tunis. — R
Dr **Loisel (Louis, Jean, Marie)**, anc. Méd. de la Marine, anc. Résid. de l'établis. de Sainte-Marie-de-Madagascar, 32, boulevard Henri-Martin. — Tergnier (Aisne).
Lombard (Émile), Ing. des Arts et Man., Dir. de la *Soc. des Prod. chim. de Marseille-l'Estaque (Rio-Tinto)*, 32, rue Grignan. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Lombard-Dumas (Armand), Prop. — Sommières (Gard).
Lombard-Gérin (Pierre, Louis), Ing. des Arts et Man., 31, quai Saint-Vincent. — Lyon (Rhône).
Loncq (Émile), Sec. du Cons. départ. d'Hyg. pub., 6, rue de la Plaine. — Laon (Aisne).
Londe (Albert), Chef du Serv. photog. à la Salpêtrière, 8 *bis*, rue Lafontaine. — Paris.
Longchamps (Gaston Gohierre de), Censeur du Lycée Charlemagne, 120, rue Saint-Antoine. — Paris. — R
Longhaye (Auguste), Nég., 22, rue de Tournai. — Lille (Nord). — R
Lopès-Dias (Joseph), Ing. des Arts et Man., 28, place Gambetta. — Bordeaux (Gironde). — R
*Lorcherel (Armand), Répét à l'Éc. nat. vétér., 25, quai de Vaise. — Lyon (Rhône).
Dr **Lordereau**, 41, rue Madame. — Paris.
Dr **Lorey**, 163, rue Saint-Honoré. — Paris.
Loriol-Lefort (Charles, Louis Perceval de), Natural. — Frontenex près Genève (Suisse). — R
Lortet (Louis), Doyen de la Fac. de Méd., Dir. du Muséum des sc. nat., 15, quai de l'Est. — Lyon (Rhône). — F
Lothelier (Aimable), Prof. au Lycée Montaigne, 125, rue de Sèvres. — Paris.
*Loubat, Proc. de la République, 3, cours Fauriel. — Saint-Étienne (Loire).
Louer (Jacques), Brasseur, 92, boulevard François Ier. — Le Havre (Seine-Inférieure).
Lougnon (Victor), Ing. des Arts et Man., Juge d'Instruc. — Cusset (Allier). — R
*Louinet (Jean), Ingénieur à la *Comp. des Forges et Aciéries de la Marine*. — Saint-Chamond (Loire).
Dr **Louise**, Prof. à la Fac. des Sc. et à l'Éc. de Méd., Dir. de la Stat. agronom., 15, rue Malfilâtre. — Caen (Calvados).
Lourdelet (Mme Ernest), 7 *bis*, rue de l'Aqueduc. — Paris.
Lourdelet (Ernest), Mem. de la Ch. de Com., 7 *bis*, rue de l'Aqueduc. — Paris.
Loussel (A.), Prop., 86, rue de la Pompe. — Paris. — R
Loustau (Pierre), Prop., Mem. du Cons. mun., 4, boulevard du Midi. — Pau (Basses-Pyrénées).
Loyer (Henri), Filat., 294, rue Notre-Dame. — Lille (Nord). — R
Dr **Lucas-Championnière (Just)**, Mem. de l'Acad. de Méd., Chirurg. des Hôp., 3, avenue Montaigne. — Paris.
* **Luck (Edouard)**, Ing. aux Aciéries. — Unieux (Loire).
Dr **Lugeol (Pedro)**, 8, rue Dufau. — Bordeaux (Gironde).

Lugol (Édouard), Avocat, 11, rue de Téhéran. — Paris. — **F**

Luneau (Édouard), Ing. en chef des P. et Ch., 6, rue Chaptal. — Paris.

Luppé (le Comte Louis de), anc. Député, château de Luppé. — Asson par Nay (Basses-Pyrénées).

Lusson (F.), Prof. de Phys. au Lycée, rue Alcide-d'Orbigny. — La Rochelle (Charente-Inférieure).

Lutscher (A.), Banquier, 22, place Malesherbes. — Paris. — **F**

Lyon (Gustave), Ing. civ. des Mines, Chef de la Maison Pleyel, Wolff et C^ie^, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 22, rue Rochechouart. — Paris.

Lyon (Max), Ing. civ., 66, rue Basse-du-Rempart. — Paris.

D^r^ Macaigne, Chef du Lab. d'Histol. de Clamart (Assistance publique), 36, rue Godot-de-Mauroy. — Paris.

Macé de Lépinay (Jules), Prof. à la Fac. des Sc., 105, boulevard Longchamp. — Marseille (Bouches-du-Rhône). — **R**

***Machuel (Louis)**, Dir. de l'Enseign. pub., place aux Chevaux. — Tunis.

Macquart-Leroux (Henri), Mem. du Cons. mun., 145, rue des Capucins. — Reims (Marne).

Madelaine (Édouard), Ing. de la Voie aux *Chem. de fer de l'Etat*, anc. Élève de l'Éc. cent. des Arts et Man. — La Roche-sur-Yon (Vendée). — **R**

***Madignier (Joannès)**, Ing. à l'Usine Marrel. — Rive-de-Gier (Loire).

Maës (Gustave), Prop. de la Cristal. de Clichy, Mem. de la Ch. de Com., 19, rue des Réservoirs. — Clichy (Seine).

Mager (Henri), Mem. du Cons. sup. des Colonies, Délégué de Diégo-Suarez et de Sainte-Marie-de-Madagascar, 21, rue des Martyrs. — Paris.

D^r^ Magnan (Valentin), Mem. de l'Acad. de Méd., Méd. de l'Asile Sainte-Anne, 1, rue Cabanis. — Paris.

Magne (Lucien), Archit. du Gouvern., Prof. à l'Éc. nat. des Beaux-Arts, 6, rue de l'Oratoire-du-Louvre. — Paris.

***Magnien (Lucien)**, Ing. agric., Prof. départ. d'Agric., Présid. du Comité cent. d'Études et de Vigil. de la Côte-d'Or, 10, rue Bossuet. — Dijon (Côte-d'Or).

***Magnin (M^me^ Antoine)**, 8, rue Proudhon. — Besançon (Doubs).

***D^r^ Magnin (Antoine)**, Prof. de Botan. à la Fac. des Sc. et à l'Éc. de Méd., anc. Adj. au Maire, 8, rue Proudhon. — Besançon (Doubs).

Magnin (Joseph), anc. Gouvern. de *la Banque de France*, Sénateur, 3, rue La Vrillière. — Paris.

Mahé (Eugène), Conduct. princ. des P. et Ch. — Mascara (départ. d'Oran) (Algérie).

Mahieu (Auguste), Filat. — Armentières (Nord).

Maigret (Henri), Ing. des Arts et Man., 29, rue du Sentier. — Paris. — **R**

D^r^ Mailhet. — Beni-Saf (départ. d'Oran) (Algérie).

***Maillard (Jules)**, Chim., 4, rue du Grand-Moulin. — Saint-Étienne (Loire).

***Maillard (Paul)**, Ing. à l'Usine Marrel. — Rive-de-Gier (Loire).

***Maillart (M^lle^ Hélène)**, 4, rond-point de Plainpalais. — Genève (Suisse).

***D^r^ Maillart (Hector)**, 4, rond-point de Plainpalais. — Genève (Suisse).

Maillet (Edmond), Doct. ès sc. math., Ing. des P. et Ch., 3, rue des Jardins. — Toulouse (Haute-Garonne).

Maingaud, Insp. des Forêts. — Saint-Gaudens (Haute-Garonne).

Maire (Alfred), Présid. de Ch. à la Cour d'Ap., 12, rue du Chateur. — Besançon (Doubs).

Mairot (Henri), Banquier, Présid. du Trib. de Com., Mem. de l'*Acad. des Sc., Belles-Let. et Arts*, 17, rue la Préfecture. — Besançon (Doubs).

Maisonneuve (Paul), Prof. de Zool. à la Fac. libre des sc., 5, rue Volney. — Angers (Maine-et-Loire).

Maistre (Jules). — Villeneuvette par Clermont-l'Hérault (Hérault).

Malaize (M^me^), 83, rue du Faubourg-Saint-Honoré. — Paris.

Malaquin (Alphonse), Doct. ès sc., Prépar. à la Fac. des Sc., 159, rue Brûle-Maison. — Lille (Nord).

Malarce (A. de), Sec. perp. de *la Soc. des Institut. de Prévoyance de France*, Insp.-Cons. près la Caisse nat. d'Épargne (Min. du Com. et des Postes), Mem. du Cons. sup. de Statistique, 68, rue de Babylone. — Paris.

Malavant (Claude), Pharm. de 1^re^ cl., 19, rue des Deux-Ponts. — Paris.

D^r^ Malherbe (Albert), Dir. de l'Éc. de Méd. et de Pharm., 12, rue Cassini. — Nantes (Loire-Inférieure). — **R**

Malinvaud (Ernest), Sec. gén. de la *Soc. botan. de France*, 8, rue Linné. — Paris. — **R**

Mallet (F.), Nég., 25, rue de l'Orangerie. — Le Havre (Seine-Inférieure).

***Mallet (Jacques, Marius)**, Ing. civ., 8, rue Mi-Carême. — Saint-Étienne (Loire).

Malleville (Paul), Chirurg.-Dent., 28, 30, allées de Meilhan. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

Malloizel (Raphaël), Prof. de Math. spéc. au Col. Stanislas, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 7, rue de l'Estrapade. — Paris.

**Malvezin (Pierre)*, Dir. de la *Soc. filologique française*, 20, boulevard Saint-Michel. — Paris.

Manchon (Ernest), Manufac., Sec. et Mem. de la Ch. de Com., 34, boulevard Cauchoise. — Rouen (Seine-Inférieure).

Dr **Mandillon (Justin, Laurent)**, Méd. des Hôp., 49 *ter*, allées d'Amour. — Bordeaux (Gironde).

Manès (Mme Julien), 20, rue Judaïque. — Bordeaux (Gironde).

Manès (Julien), Ing. des Arts et Man., Dir. de l'Éc. sup. de Com. et d'Indust., 20, rue Judaïque. — Bordeaux (Gironde).

Dr* **Mangenot (Charles), Méd. Insp. des Éc. com., 55, avenue d'Italie.— Paris. — **R**

Mangini (Lucien), Ing. civ., anc. Sénateur, château de Fenoyl. — Les Halles par Sainte-Foy-l'Argentière (Rhône). — **F**

Manier (André), Cultivat., 93, rue Nationale. — Montreuil-sur-Mer (Pas-de-Calais).

Mannheim (le Colonel Amédée), Prof. à l'Éc. Polytech., 11, rue de la Pompe. — Paris. — **F**

**Manoir (André Le Courtois du)*, Étud., 17, rue Singer. — Caen (Calvados).

**Manoir (Gaston Le Courtois du)*, Présid. de la *Soc. des Antiquaires de Normandie*, 17, rue Singer. — Caen (Calvados).

Dr **Manouvrier (Léon)**, Prépar. au Lab. d'Anthrop. de l'Éc. dès Hautes-Études, Prof. à l'Éc. d'Anthrop., 15, rue de l'École-de-Médecine. — Paris.

Mansy (Eugène), Nég., 3, avenue des Ternes. — Paris. — **F**

Manuel (Constantin), Filat., Mem. de la Ch. de Com., 39, rue des Amidonniers. — Toulouse (Haute-Garonne).

Maquenne (Léon), Doct. ès sc., Assistant de Physiol. végét. au Muséum d'hist. nat., 82, boulevard Beaumarchais. — Paris.

Marais (Charles), Sec. gén. de la Préfecture, 29, rue Nationale. — Montpellier (Hérault).

Marbeau (Eugène), anc. Cons. d'État, Présid. de la *Soc. des Crèches*, 27, rue de Londres. — Paris.

Marcadé (Georges), Avocat, 116, rue de Rennes. — Paris.

Marchal (Colin), Ing. des *Salines de Gouhenans*, 25, rue Bergère. — Paris.

Dr **Marchal (Paul)**, 126, rue Boucicaut. — Fontenay-aux-Roses (Seine).

Dr **Marchand (Alfred)**, Agr. à la Fac. de Méd., Chirurg. des Hôp., 67, boulevard Malesherbes. — Paris.

Marchand (Antoine), Chef d'Escadrons de Spahis en retraite. — Mornag par Hammam-el-Lif (Tunisie).

Marchand (Charles, Émile), Dir. de l'Observat. du Pic du Midi, 9, rue Gambetta. — Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées).

Marche (Alfred), Voyageur natural., Archiv., 4, rue Lavalette. — Tunis.

Marchegay (Mme Ve Alphonse), 11, quai des Célestins. — Lyon (Rhône). — **R**

Marchis (Lucien), Maître de conf. de Phys. à la Fac. des Sc., 30, rue Guilbert. — Caen (Calvados).

Marcilhacy (Camille), anc. Sec. de la Ch. de Com., 20, rue Vivienne. — Paris.

Dr **Marcorelles (Joseph)**, 18, rue Armény. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

**Marcoux*, Fabric. de rubans, 13, rue de la République. — Saint-Étienne (Loire).

Dr **Marduel (P.)**, 10, rue Saint-Dominique. — Lyon (Rhône).

Maré (Alexandre), Fabric. de ferronnerie. — Bogny-sur-Meuse par Château-Regnault (Ardennes).

Maréchal (Auguste), Indust., 38, rue de la Verrerie. — Paris.

Maréchal (Hippolyte), s.-Préfet. hon., 47, rue Clément-et-Maurel. — Bègles (Gironde).

Maréchal (Paul), 2, rue de la Mairie. — Brest (Finistère). — **R**

Marès (Henri), Corresp. de l'Inst., Ing. des Arts et Man., 3, place Castries. — Montpellier (Hérault). — **F**

Dr **Marès (Paul)**. — Alger-Mustapha. — **R**

**Marette (Mme Charles)*. — Châteauneuf-en-Thymerais (Eure-et-Loir).

Dr* **Marette (Charles), Pharm. de 1re cl., anc. s.-Chef de Lab. à la Fac. de Méd. de Paris. — Châteauneuf-en-Thymerais (Eure-et-Loir).

Mareuse (Edgard)*, Prop., Sec. du *Comité des Inscrip. parisiennes*, 81, boulevard Haussmann. — Paris et château du Dorat. — Bègles (Gironde). — **R

Dr* **Marey (Étienne, Jules), Mem. de l'Inst. et de l'Acad. de Méd., Prof. au Col. de France, 11, boulevard Delessert. — Paris. — **R**

Margaine (Georges), Ing., anc. Chef des trav. du Lab. cent. d'Élect., 19, boulevard Haussmann. — Paris.
Marguerite-Delacharlonny (Paul), Ing. des Arts et Man., Manufac. — Urcel (Aisne).
Margueritte (Frédéric), 203, rue du Faubourg-Saint-Honoré. — Paris.
Mariage (Charles), Notaire. — Phalempin (Nord).
Marie, Avocat, 1, rue du Calvaire. — Nantes (Loire-Inférieure).
***Marie (Almyre)**, anc. Pharm., 38, rue de Bretagne. — Caen (Calvados).
Dr **Marignan (Émile)**. — Marsillargues (Hérault).
***Marignier (Jules)**, Ing., Fabric. de chaux. — Joze (Puy-de-Dôme).
Dr **Maritoux (Eugène)**. — Uriage-les-Bains (Isère).
Marix (Myrthil), Nég.-Commis., 25, rue du Pont-Neuf. — Paris.
Marjollin (Gustave), Prof. de Langues, 34, rue Hallé. — Paris.
Marlier (Dominique), Nég. en bois, 79, rue du Jard. — Reims (Marne).
Marly (Henri), Nég., Mem. du Cons. d'arrond., 7, rue de La-Tour-de-Gassies. — Bordeaux (Gironde).
Dr **Marmottan (Henri)**, Député de la Seine, Maire du XVIe arrond., 31, rue Desbordes-Valmore. — Paris.
Marnas (J.-A.), Prop., 12, quai des Brotteaux. — Lyon (Rhône).
Marqfoy (Gustave), Trés.-Payeur gén. en retraite, anc. Élève de l'Éc. Polytech., Prop., villa Sans-Souci, route de Saint-Médard. — Caudéran (Gironde).
Marquès di Braga (P.), Cons. d'État hon., s.-Gouvern. du *Crédit Foncier de France*, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 200, rue de Rivoli. — Paris. — **R**
Marquet (Léon), Fabric. de prod. chim., 15, rue Vieille-du-Temple. — Paris.
Marquisan (Henri), Ing. des Arts et Man., Chef de l'Exploit. de la *Comp: du Gaz et Hauts Fourneaux de Marseille*, 39, rue Montgrand. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
***Marrel (Henri)**, Maître de forges, rue de la République. — Rive-de-Gier (Loire).
***Marrel (Jules)**, Maître de forges. — Rive-de-Gier (Loire).
***Marrel (Léon)**, Maître de forges. — Rive-de-Gier (Loire).
Dr **Marrot (Edmond)**. — Foix (Ariège).
***Marsy (le Comte Arthur de)**, Dir. de la *Soc. franç. d'Archéol.* — Compiègne (Oise).
Marteau (Albert), Nég., 65, rue Cérès. — Reims (Marne).
Marteau (Charles), Ing. des Arts et Man., Manufac., 13, avenue de Laon. — Reims (Marne).
Marteau-Jacquemart (Victor), Ing. des Arts et Man., Manufac., 39, rue de Chativesle. — Reims (Marne).
Martel (Édouard, Alfred), Avocat-Agréé au Trib. de Com., 8, rue Ménars. — Paris.
Dr **Martel (Joannis)**, anc. Chef de Clin. à la Fac. de Méd., 4, rue de Castellane. — Paris.
Martet (Jules), Rent., villa Bel-Air, avenue de la Gare. — Rochechouart (Haute-Vienne).
Dr **Martin (André)**, Insp. gén. du Serv. de l'assainis. des habitat., Sec. gén. adj. de la *Soc. de Méd. pub. et d'Hyg. profes.*, 3, rue Gay-Lussac. — Paris.
Martin (Charles), Dir. de l'Éc. nat. de Laiterie. — Mamirolle (Doubs).
Martin (Eugène), Fabric. d'instrum. de sc. et d'élect., 37, rue Saint-Joseph. — Toulouse (Haute-Garonne).
Dr **Martin (Georges)**. — La Foye-Monjault par Beauvoir-sur-Niort (Deux-Sèvres).
Martin (Jules), Insp. gén. en retraite, anc. Prof. à l'Éc. nat. des P. et Ch., 88, rue de Varenne. — Paris.
Martin (William), 42, avenue Wagram. — Paris. — **R**
Dr **Martin (Louis de)**, Sec. gén. de la *Soc. méd. d'Émulation de Montpellier*, Mem. corresp. pour l'Aude de la *Soc. nat. d'Agric. de France*. — Montrabech par Lézignan (Aude). — **R**
Martin de Brettes, Lieut.-Colonel d'Artil. en retraite, 28, rue de l'Orangerie. — Versailles (Seine-et-Oise).
Martin-Ragot (J.), Manufac., 14, esplanade Cérès. — Reims (Marne). — **R**
Martinet (Camille), Publiciste, 98, boulevard Rochechouart. — Paris.
***Martouret (Jean)**, Fabric. de quincaillerie, 12, cours Saint-Paul. — Saint-Étienne (Loire).
Martre (Étienne), Dir. des Contrib. dir. du Var en retraite. — Perpignan (Pyrénées-Orientales). — **R**
Marty (Léonce), Notaire. — Lanta (Haute-Garonne).
Marveille de Calviac (Jules de), château de Calviac. — Lasalle (Gard). — **F**
Marx (Armand), Nég., 18, rue du Calvaire. — Nantes (Loire-Inférieure).
Marx (Raoul), Nég., 18, rue du Calvaire. — Nantes (Loire-Inférieure).

Marnac (**Ferdinand**) (**aîné**), Nég., 3, rue Porte-des-Portanets. — **Bordeaux** (**Gironde**).
Mascart (**Éleuthère**), Mem. de l'Inst., Prof. au Col. de France, Dir. **du Bureau cent. météor. de France**, 176, rue de l'Université. — **Paris.** — **R.**
Masfrand, Pharm. de 1^er^ **cl.**, **Présid. de la** *Soc. des Amis des Sc. et Arts*. — **Rochechouart** (Haute-Vienne).
Masquelier (**Émile**), Nég., 7, quai d'Orléans. — **Le Havre** (Seine-Inférieure).
***Massard** (**Pierre**), Étud., 11, rue des **Arts**. — **Saint-Étienne** (**Loire**).
D^r^ **Massart** (**Édouard**), Méd. en chef de l'Hôp. — **Honfleur** (**Calvados**).
Massat (M^me^ **Camille**). — **Guillaume-Blanc par Sainte-Foy-la-Grande** (**Gironde**).
Massat (M^lle^ **Jeanne**). — **Guillaume-Blanc par Sainte-Foy-la-Grande** (**Gironde**).
Massat (**Camille**), Prop. — **Guillaume-Blanc par Sainte-Foy-la-Grande** (**Gironde**). — **R**
Masselot, Payeur princ. à la Trésorerie aux Armées, 19, boulevard **Bab-Menara**. — **Tunis.**
***Massénat** (**Élie**), 3, rue de la Poterie. — **Brive** (**Corrèze**).
Masserano (**Jean-Baptiste**), Archit., 28, rue d'Italie. — **Tunis.**
Massiou (**Ernest**), Archit. diocésain, 12, rue du Palais. — **La Rochelle** (**Charente-Inférieure**).
Massol (**Gustave**), Prof. à l'Éc. sup. de Pharm., villa Germaine, boulevard des **Arceaux**. — **Montpellier** (**Hérault**).
Masson (**Georges**), Chef de Bureau au Min. des **Fin.**, 16, rue Las-Cases. — **Paris.**
Masson (**Georges**), Libr. de l'Acad. de Méd., 120, boulevard Saint-Germain. — **Paris.** — **F**
Masson (**Louis**), Insp. de l'Assainis., 22, avenue Parmentier. — **Paris.**
Massot (**Charles**), Avoué hon. — **Bourgoin** (**Isère**).
D^r^ **Massot** (**Joseph**), Chirurg. en chef de l'Hôpital, 8, place d'**Armes**. — **Perpignan** (Pyrénées-Orientales).
***Matheron** (**Eugène**), Ing., 8, place de l'Hôtel-de-Ville. — **Saint-Étienne** (**Loire**).
Matheron (**Philippe**), Corresp. de l'Inst., Ing. civ., 86, **boulevard Notre-Dame**. — **Marseille** (Bouches-du-Rhône).
Mathias (**Émile**), Prof. à la Fac. des Sc., 22, rue Sainte-Anne. — **Toulouse** (**Haute-Garonne**).
Mathieu (**Charles, Eugène**), Ing. des Arts et Man., anc. Dir. gén. Construc. des *Aciéries de Jœuf*, anc. Dir. gén. et Admin. des *Aciéries de Longwy*, Construc. mécan. et Mem. du Cons. mun., 34, rue de Courlancy. — **Reims** (**Marne**). — **R**
Mathieu (**Émile**), Prop. — **Bize** (**Aude**).
Mathieu (**Paul**), Prof. de Math. spéc. au Lycée, 71, rue Libergier. — **Reims** (**Marne**).
Mathiss (**Léon**), Avoué-plaidant. — **Mostaganem** (départ. d'Oran) (**Algérie**).
Matignon (**Camille**), Prof. à la Fac. des Sc.. 212, rue Nationale. — **Lille** (**Nord**).
Matignon (**Henri**), Proc. de la République. — **Ribérac** (**Dordogne**).
D^r^ **Matton** (**René**), anc. Int. des Hôp. de Paris. — **Salies-de-Béarn** (**Basses-Pyrénées**) et l'hiver à **Dax** (**Landes**).
Maubrey (**Gustave, Alexandre**), Conduct. princ. des P. et Ch. (Trav. de la Ville), 73, rue Claude-Bernard. — **Paris.**
Maufras (**Émile**), anc. Notaire. — **Beaulieu par Bourg-sur-Gironde** (**Gironde**).
Maufroy (**Jean-Baptiste**), anc. Dir. de manufac. de laine, 4, rue de l'Arquebuse. — **Reims** (**Marne**). — **R**
Maumené (**Edmond**), Doct. ès sc., anc. Prof. à l'Univ. catholique de Lyon, 91, avenue de Villiers. — **Paris.**
Maunoir (**Charles**), Sec. gén. hon. de la *Soc. de Géog.*, 3, square du Roule. — **Paris.**
D^r^ **Maunoury** (**Gabriel**), Chirurg. de l'Hôp., place du Théâtre. — **Chartres** (**Eure-et-Loir**). — **R**
D^r^ **Maurel** (**Édouard, Émile**), Agr. à la Fac. de Méd., Méd. princ. de la Marine en retraite, 10, rue d'Alsace-Lorraine. — **Toulouse** (**Haute-Garonne**).
Maurel (**Émile**), Nég., 7, rue d'Orléans. — **Bordeaux** (**Gironde**). — **R**
Maurel (**Marc**), Nég., 48, cours du Chapeau-Rouge. — **Bordeaux** (**Gironde**). — **R**
D^r^ **Mauriac** (**Jean, Émile**), Insp. de la Salubrité, Mem. du Cons. cent. d'Hygiène de la Gironde, 16, rue du Palais-Gallien. — **Bordeaux** (**Gironde**).
***Maurice** (**Paul**), Ing. civ., anc. Élève de l'Éc. Polytech., 8, rue Buisson. — **Saint-Étienne** (**Loire**).
Maurouard (**Lucien**), premier Sec. d'Ambassade, anc. Élève de l'Éc. Polytech., Légation de France. — **Athènes** (**Grèce**). — **R**
***Maussier** (**Pierre, Balthazar**), Ing. civ. des Mines (Établis. des Eaux minérales). — **Saint-Galmier** (**Loire**).
Maxant (**Charles**), Exploitant de carrières, 130, route de Toul. — **Nancy** (**Meurthe-et-Moselle**).

Maxwell-Lyte (Farnham), Ing.-Chim., 60, Finboroug-road. — Londres, S. W. (Angleterre). — R

*Mayençon (François), Prof. hon., Conserv. hon. du Musée d'hist. nat., 16, rue Désirée. — Saint-Étienne (Loire).

Mayer (Ernest), Ing. en chef, Conseil de la *Comp. des Chem. de fer de l'Ouest*, Mem. du *Comité d'Exploit. tech. des Chem. de fer*, anc. Élève de l'Éc. cent. des Arts et Man., 66, boulevard Malesherbes. — Paris. — R

Mayet (Félix, Octave), Prof. de Pathol. gén. à la Fac. de Méd., 20, cours de la Liberté. — Lyon (Rhône).

Dr **Mazade** (Henri), Insp. en chef de l'Assist. pub., 82, boulevard de la Magdeleine. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

*Maze (l'Abbé Camille), Rédac. au *Cosmos*. — Harfleur (Seine-Inférieure). — R

*Meaux (le Vicomte Camille de). — Montbrison (Loire).

Medina (Gabriel), Prop., rue d'Oran (maison Samama). — Tunis.

Méheux (Félix), Dessinat. dermatol. et syphil. des Serv. de l'Hôp. Saint-Louis, 35, rue Lhomond. — Paris.

*Méhier (Camille), Nég., 6, rue Sainte-Catherine. — Saint-Étienne (Loire).

Meissas (Gaston de), Publiciste, 10 *bis*, rue du Pré-aux-Clercs. — Paris. — R.

Mekarski (Louis), Ing. civ., 24, rue d'Athènes. — Paris.

Meller (Auguste), Nég., 43, cours du Pavé-des-Chartrons. — Bordeaux (Gironde).

Mellerio (Alphonse), Prop., anc. Élève de l'Éc. des Hautes-Études, 18, rue des Capucines. — Paris.

Melon (Paul), Publiciste, 24, place Malesherbes. — Paris.

Ménager (Louis), 6, rue de la Briqueterie. — Le Chesnay (Seine-et-Oise).

Ménard (Césaire), Ing. des Arts et Man., Concessionnaire de l'Éclairage au gaz. — Louhans (Saône-et-Loire). — R

*Mendelssohn (Isidore), Chirurg.-Dent., 18, boulevard Victor-Hugo. — Montpellier (Hérault).

Ménegaux (Auguste), Doct. ès sc., Prof. agr. au Lycée Lakanal, 9, rue du Chemin-de-Fer. — Bourg-la-Reine (Seine).

*Mengaud (Louis), Lic. ès sc., (Faculté des Sciences). — Toulouse (Haute-Garonne.)

Ménier (Charles), Dir. de l'Éc. prép. à l'Ens. sup. des Sc. et des Lettres, 12, rue Voltaire. — Nantes (Loire-Inférieure).

*Menu (Pierre), Avoué, 1, rue Camille-Colard. — Saint-Étienne (Loire).

Menviel, Chirurg.-Dent., 62, avenue des Gobelins. — Paris.

Mer (Émile), Insp. adj. des Forêts, Mem. de la *Soc. nat. d'Agric. de France*, 19, rue Israël-Sylvestre. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).

Dr **Méran** (Gustave), 54, rue Judaïque. — Bordeaux (Gironde).

Mercadier (Jules), Insp. des Télég., Dir. des Études à l'Éc. Polytech., 21, rue Descartes. — Paris. — R

Merceron (Georges), Ing. civ. — Bar-le-Duc (Meuse).

Mercet (Émile), Banquier, 2, avenue Hoche. — Paris. — R

Dr **Mergier** (Émile), Prépar. à la Fac. de Méd., 27, avenue d'Antin. — Paris.

*Dr **Merlin** (Fernand), 2, rue Camille-Colard. — Saint-Étienne (Loire).

Merlin (Roger). — Bruyères (Vosges). — R

*Merllié (Louis, André), Agent d'Assurances, 11, rue des Jardins. — Saint-Étienne (Loire).

Mermet, Payeur partic. à la Trésorerie aux Armées, 32, rue Al-Djazira. — Tunis.

Merz (John, Théodore), Doct. en philo., the Quarries. — Newcastle-on-Tyne (Angleterre). — F.

Mesnard (Eugène), Prof. à l'Éc. prép. à l'Ens. sup. des Sc. et à l'Éc. de Méd., 79, rue de la République. — Rouen (Seine-Inférieure).

Dr **Mesnards** (P. des), rue Saint-Vivien. — Saintes (Charente-Inférieure). — R

Mesnil (Armand du), Cons. d'État hon., 1, place de l'Estrapade. — Paris.

Dr **Mesnil** (Octave du), Méd. de l'Asile de Vincennes, 15, rue Lacépède. — Paris.

Mesplé (Armand), Agr. de l'Univ., Prof. de Littérature étrang. à l'Éc. prép. à l'Ens. sup. des Lettres, 13, rue Saint-Augustin. — Alger.

Messimy (Paul), Notaire hon., 33, place Bellecour. — Lyon (Rhône).

Mestrezat, Nég., 27, rue Saint-Esprit. — Bordeaux (Gironde).

Dr **Métaxas-Zani** (Gérasime), anc. Int. des Hôp. de Paris, 4, rue Dieudé. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

Mettrier (Maurice), Ing. des Mines, 33 *bis*, faubourg Saint-Jaumes. — Montpellier (Hérault).

Meunié (Louis), Élève-Archit., 17, rue du Cherche-Midi. — Paris.
Dr **Meunier** (Henri, Valéry), 16, avenue de l'Observatoire. — Paris.
Meunier (Ludovic), Nég., 20, rue de la Tirelire. — Reims (Marne).
Dr **Meunier** (Valéry), Méd.-Insp. des Eaux-Bonnes, 6, rue Adour. — Pau (Basses-Pyrénées).
Dr **Meyer** (Édouard), 73, boulevard Haussmann. — Paris.
Meyer (Lucien), Chim., 13, rue Fontaine-au-Roi. — Paris.
Dr **Micé** (Laurand), Rect. hon. de l'Acad. de Clermont-Ferrand, 7, rue Sansas. — Bordeaux (Gironde). — **R**
Michalon, 96, rue de l'Université. — Paris.
***Michalon** (Jean), Construc., 45, rue Neyron. — Saint-Étienne (Loire).
***Michalon** (Marius), Chef d'atelier, Prof. de tissage à l'Éc. prof., 8, place Fourneyron. — Saint-Étienne (Loire).
Michau (Alfred), Exploitant de carrières, 93, boulevard Saint-Michel. — Paris.
Michaut (Camille), Chim. de la Stat. vitic. — Villefranche (Rhône).
Michel (Alphonse), Ing. des Arts et Man., 17, rue des Jacobins. — Beauvais (Oise).
Michel (Charles), Entrep. de peinture, 15, rue de la Terrasse. — Paris.
Michel (Henry), Archit.-Paysagiste, Prof. à l'Éc. mun. des Beaux-Arts. — Fontaine-Écu par Besançon (Doubs).
***Michel** (François-Régis), Fabric. de rubans, 17, rue de Paris. — Saint-Étienne (Loire).
***Michel** (Henri), Admin. de la *Comp, élect. de la Loire*, 21, rue Gambetta. — Saint-Etienne (Loire).
***Michel** (Sauveur), Rent., 44, rue du Treuil. — Saint-Étienne (Loire).
Dr **Michel-Dansac** (J., B., A.), 73, boulevard Haussmann. — Paris.
Michel-Jaffard (Louis), Premier Présid. de la Cour d'Ap., 18, rue de l'Opéra. — Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône).
Micheli (Marc), château du Crest, près Genève (Suisse).
Dr **Michou** (Casimir, Laurent), anc. Int. des Hôp., Député de l'Aube, 76, rue de Grenelle. — Paris.
Mieg (Mathieu), 48, avenue de Modenheim. — Mulhouse (Alsace-Lorraine).
Dr **Mignen**. — Montaigu (Vendée).
Dr **Millard** (Auguste), Méd. des Hôp., 4, rue Rembrandt. — Paris.
Millardet (Pierre), Prof. à la Fac. des Sc., 152, rue Bertrand-de-Goth. — Bordeaux (Gironde).
Millet (René), Min. plénipotentiaire, Résid. gén. de la République française, avenue de la Marine (Palais de la Résidence). — Tunis.
Dr **Milliot** (Benjamin), Méd. de colonisation de 1re cl. — Herbillon (départ. de Constantine) (Algérie).
Dr **Milne-Edwards** (Alphonse), Mem. de l'Inst. et de l'Acad. de Méd., Dir. et Prof. de Zool. au Muséum d'hist. nat., Prof. à l'Éc. sup. de Pharm., 57, rue Cuvier. — Paris. — **R**
Milsom (Gustave), Ing. civ. des Mines, Agric.-Vitic. — Rachgoun (Basse-Fafna) par Beni-Saf (départ. d'Oran) (Algérie).
***Mimard**, Dir. de la *Fabrique française d'armes*, 7, place de la Badouillère. — Saint-Étienne (Loire).
Mine (Albert), Nég.-Commis., Consul de la République Argentine, 10, rue Jean-Bart. — Dunkerque (Nord).
Minvielle (Clément), Pharm. de 1re cl., 10, place de la Nouvelle-Halle. — Pau (Basses-Pyrénées).
Mirabaud (Paul), Banquier, 56, rue de Provence. — Paris. — **R**
Mirabaud (Robert), Banquier, 56, rue de Provence. — Paris. — **F**
Miray (Paul), Teintur., Manufac., 2, rue de l'École. — Darnétal-lez-Rouen (Seine-Inférieure).
Dr **Mireur** (Hippolyte), anc. Adj. au Maire, 1, rue de la République. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Mocqueris (Edmond), 58, boulevard d'Argenson. — Neuilly-sur-Seine (Seine). — **R**
Mocqueris (Paul), Ing. de la Construc. à la *Comp. des Chem. de fer de Bône-Guelma et prolongements*, 58, boulevard d'Argenson. — Neuilly-sur-Seine (Seine) et à Sousse (Tunisie). — **R**
Mocquery (Charles), Ing. en Chef des P. et Ch., 6, boulevard Sévigné. — Dijon (Côte-d'Or).
Modelski (Edmond), Ing. en chef des P. et Ch. — La Rochelle (Charente-Inférieure).
Moëssard (Paul), Lieut.-Colonel du Génie en retraite, 58, rue de Vaugirard. — Paris.
Meoffr (Gustave), Ing. civ. des Mines, Dir. des Verreries de Carmaux, anc. Élève de l'Éc. Polytech. — Carmaux (Tarn).
Mohler (Edmond), Chim., 30, rue des Saints-Pères. — Paris.

Moine (Gaston), 53, rue d'Auteuil. — Paris.
Moinet (Édouard), Dir. des Hosp. civ., 1, rue de Germont. — Rouen (Seine-Inférieure).
Moisy (Alexandre), anc. Notaire, 57, boulevard de Pont-l'Évêque. — Lisieux (Calvados).
Mollins (Jean de), Doct. ès sc., 58, avenue Clémentine. — Spa (province de Liège) (Belgique). — **R**
Molteni (Alfred), Construc. de mach. et d'inst. de précis., 44, rue du Château-d'Eau. — Paris.
***Mondon (Charles)**, Admin. de la *Comp. élect. Edison*, 14, rue du Treuil.— Saint-Étienne (Loire).
Dr **Mondot**, anc. Chirurg. de la Marine, anc. Chef de Clin. de la Fac. de Méd. de Montpellier, Chirurg. de l'Hôp. civ., 26, boulevard Malakoff. — Oran (Algérie). — **R**
***Monery (Louis)**, 9, rue de la Sous-Préfecture. — Roanne (Loire).
Dr **Monier (Eugène)**, place du Pavillon. — Maubeuge (Nord). — **R.**
Monier (Frédéric), Sénateur et Mem. du Cons. gén. des Bouches-du-Rhône, Maire d'Eyguières, 2, boulevard Périer. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Monnet (Prosper), Chim., Manufac. — Saint-Fons-lez-Lyon par Venissieux (Rhône).
Monnier (Demetrius), Ing. des Arts et Man., Prof. à l'Éc. cent. des Arts et Man., 1, rue Appert. — Paris. — **R**
Dr **Monod (Charles)**, Mem. de l'Acad. de Méd., Agr. à la Fac. de Méd., Chirurg. des Hôp., 12, rue Cambacérès. — Paris. — **F**
Dr **Monod (Eugène)**, Chirurg. des Hôp., 19, rue Vauban. — Bordeaux (Gironde).
Dr **Monod (Frédéric)**, Méd. adj. de l'Hôp. civ., 5, rue du Lycée. — Pau (Basses-Pyrénées).
Monod (Henri), Mem. de l'Acad. de Méd., Dir. de l'Assist. et de l'Hyg. pub. au Min. de l'Int., Cons. d'Etat, 6, avenue d'Antin. — Paris.
Dr **Monod (Louis)**, 2, rue Fortuny. — Paris.
Monod (le Pasteur Théodore), 7, rue de la Cerisaie. — Paris.
Monod (le Pasteur William), 55, avenue de la République. — Vincennes (Seine).
Monoyer (Mlle Élisabeth), 1, cours de la Liberté. — Lyon (Rhône).
Monoyer (F.), Prof. à la Fac. de Méd., 1, cours de la Liberté. — Lyon (Rhône).
*Dr **Montagnon (Félix, Pierre)**, 1, rue du Lycée. — Saint-Étienne (Loire).
Montefiore (Eward, Lévi), Rent., 76, avenue Henri-Martin. — Paris. — **R**
Montel (Jules), Publiciste, anc. Juge au Trib. de Com. de Montpellier, 11, rue Monsigny. — Paris.
Dr **Montfort**, Prof. à l'Éc. de Méd., Chirurg. des Hôp., 14, rue de la Rosière. — Nantes (Loire-Inférieure).— **R.**
***Montgolfier (Adrien de)**, Ing. en chef des P. et Ch., Dir. de la *Comp. des Hauts-Fourneaux, Forges et Acieries de la Marine et des Chem. de fer*, Présid. de la Ch. de Com. de Saint-Étienne, 157, boulevard Malesherbes. — Paris.
***Montgolfier (Henry de)**, Ing. à la *Comp. des Hauts Fourneaux, Forges et Aciéries de la Marine et des Chem. de fer*, 69, rue de la République. — Saint-Chamond (Loire).
Montgrand (le Marquis Charles de), Prop., château de Montgrand. — Saint-Menet par Marseille (Bouches-du-Rhône).
Monthiers (J., Victor), Prop., 70, rue d'Amsterdam. — Paris.
Montier (Armand), Doct. en droit, Avocat, Présid. de la *Soc. normande d'Études préhistoriques*, 46, rue Notre-Dame-du-Pré. — Pont-Audemer (Eure).
Montjoye (de), Prop., château de Lasnez. — Villers-lez-Nancy par Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Montlaur (le Comte Amaury de), Ing. civ., 41, avenue Friedland. — Paris.
Mont-Louis, Imprim., 2 rue Barbançon. — Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme). — **R**
Montreuil, Prote de l'Imprim. Gauthier-Villars, 55, quai des Grands-Augustins. — Paris.
***Montricher (Henri de)**, Ing. civ. des Mines, Admin.-Dir. de la *Soc. nouvelle du Canal d'irrig. de Craponne et de l'assainis. des Bouches-du-Rhône*, 7, rue Grignan. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Dr **Mony (Adolphe)**, 70, rue Spontini. — Paris et, l'été, château de Sarre. — Blomard par Montmarault (Allier).
Morain (Paul), Prof. départ. d'Agric. de Maine-et-Loire, 52, rue Lhomond. — Paris.
Morand (Gabriel), 16, place de la République. — Moulins (Allier).
Morandière (Jules), Ing. civ. des Mines, Ing. des Études, du Matériel et de la Trac. à la *Comp. des Chem. de fer de l'Ouest*, 19, rue Decamps. — Paris. — **R**
***Moreau (Mlle)**, 14, avenue de l'Observatoire. — Paris.
***Moreau (Émile)**, Associé de la Maison Larousse, 14, avenue de l'Observatoire. — Paris.
Dr **Moreau (Henri)**, 30, rue Vital-Carles. — Bordeaux (Gironde).

Morel (Auguste), Prof. de Math. à l'Éc. mun. Lavoisier, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 57, rue Claude-Bernard. — Paris.
Morel (Léon), Archéol., Recev. des fin. en retraite, 3, rue de Sedan. — Reims (Marne).
Morel (René), Avocat à la Cour d'Ap., 5, square Saint-Amour. — Besançon (Doubs).
Morel d'Arleux (Mme Charles), 13, avenue de l'Opéra. — Paris. — **R**
Morel d'Arleux (Charles), Notaire hon., 13, avenue de l'Opéra. — Paris. — **F**
Dr **Morel d'Arleux (Paul)**, 33, rue Desbordes-Valmore. — Paris. — **R**
Morillot (André, Paul), Doct. en droit, Avocat au Cons. d'État et à la Cour de Cas., anc. Avocat gén., 42, rue du Louvre. — Paris.
Morin (Mlle Angélique), 4, rue Saint-Gilles. — Saint-Brieuc (Côtes-du-Nord).
Morin (Paul), Prof. à la Fac. des Sc., 49, boulevard Sévigné. — Rennes (Ille-et-Vilaine).
Morin (Théodore), Doct. en droit, 50, avenue du Trocadéro. — Paris. — **R**
Mornac (le Général Gustave Boscal de Réals de), 31, rue Saint-Placide. — Paris.
*Mortier (Paul), Ing. civ. des Mines, 7, place Mi-Carême. — Saint-Étienne (Loire).
Mortillet (Adrien de), Prof. à l'Éc. d'Anthrop., Conserv. des collections de la *Soc. d'Anthrop. de Paris*, 3, rue de Lorraine. — Saint-Germain-en-Laye (Seine-et-Oise). — **R**
Mortillet (Gabriel de), Prof. à l'Éc. d'Anthrop., anc. Député, 3, rue de Lorraine. — Saint-Germain-en-Laye (Seine-et-Oise). — **R**
Mossé (Alphonse), Prof. de Clin. médic. à la Fac. de Méd., Corresp. nat. de l'Acad. de Méd., 36, rue du Taur. — Toulouse (Haute-Garonne). — **R**
Dr **Motais (Ernest)**, Chef des trav. anatom. à l'Éc. de Méd., 8, rue Saint-Laud. — Angers (Maine-et-Loire).
Motelay (Léonce), Rent., 8, cours de Gourgue. — Bordeaux (Gironde).
Motelay (Paul), Nég., 8, cours de Gourgue. — Bordeaux (Gironde).
Dr **Motet (A.)**, Mem. de l'Acad. de Méd., Dir. de la Maison de santé, 161, rue de Charonne. — Paris.
Mouchot (A.), Prof. en retraite, 56, rue de Dantzig. — Paris.
Mouchotte (Octave), Distillateur, rue de l'Épinette. — Saint-Mandé (Seine).
Mougin (Xavier), Dir. de la *Soc. anonyme des Verreries de Vallerysthal et de Portieux*. — Portieux (Vosges).
*Moulin (Louis) (fils), Fabric. de rubans. — Saint-Just-Malmont (Haute-Loire).
Dr **Moulinier**. — Excideuil (Dordogne).
Moullade (Albert), Lic. ès sc., Pharm. princ. attaché à l'Hôp. milit. — Vincennes (Seine). — **R**
Dr **Moulonguet (Albert)**, Prof. à l'Éc. de Méd., 55, rue de la République. — Amiens (Somme).
Dr **Moure (Émile)**, Chargé de cours à la Fac. de Méd., 25 *bis*, cours du Jardin-Public. — Bordeaux (Gironde).
Moureaux (Théodule), Chef du Serv. magnét. à l'Observ. météor. du Parc-Saint-Maur. — Saint-Maur-les-Fossés (Seine).
Dr **Mourgues**. — Lasalle (Gard).
Mouriès (Gustave), Ing.-Archit., 7, rue Colbert. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Mourly-Vold (John), Prof. de Philo. à l'Univ. — Christiania (Norwège).
Mousnier (Jules), Fabric. de prod. pharm., 26, rue de Houdan. — Sceaux (Seine).
Dr **Moussous (André) (fils)**, Agr. à la Fac. de Méd., Méd. des Hôp., 12, rue du Jardin-Public. — Bordeaux (Gironde).
Dr **Moussous (L., D.)**, 38, rue d'Aviau. — Bordeaux (Gironde).
Moussu (Léon), Sec. des Fac. de Droit et Let., 8, rue Déville. — Toulouse (Haute-Garonne).
Dr **Moutier**, Prof. à l'Éc. de Méd., 6, rue Jean-Romain. — Caen (Calvados).
Dr **Moutier (A.)**, 11, rue Miroménil. — Paris.
Mulot (François), Ing. civ., 25, rue du Faubourg-Saint-Jean. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
*Mulsant (Sébastien), Avocat, 2, rue Balay. — Saint-Étienne (Loire).
Mumm (G., H.), Nég. en vins de Champagne, 24, rue Andrieux. — Reims (Marne).
Munier-Chalmas (Ernest, Philippe), Prof. de Géol. à la Fac. des Sc., Maître de conf. à l'Éc. norm. sup., 75, rue Notre-Dame-des-Champs. — Paris.
Müntz (Georges), Ing. en chef des P. et Ch., Ing. princ. de la 1re Divis. de la voie à la *Comp. des Chem. de fer de l'Est*, 20, rue de Navarin. — Paris.
Murat (Mme Alfred), 68, rue Victor-Hugo. — Périgueux (Dordogne).
Murat (Alfred), Nég., 68, rue Victor-Hugo. — Périgueux (Dordogne).
*Murgue (Daniel), Ing.-Dir. des *Mines de Montrambert*, 11, rue de la Préfecture. — Saint-Étienne (Loire).

Musée-Calvet (le Conseil d'administration du), rue Calade. — Avignon (Vaucluse).
Dr Musgrave-Clay (René de), Sec. gén. de la *Soc. des Sc., Let. et Arts*, 10, rue Gachet. — Pau (Basses-Pyrénées).
Mussat (Émile, Victor), Prof. de Botan. à l'Éc. nat. d'Agric. de Grignon, 11, boulevard Saint-Germain. — Paris.
Nabias (Barthélemy de), Prof. à la Fac. de Méd., 17 *bis*, cours d'Aquitaine. — Bordeaux (Gironde).
Nachet (A.), Construc. d'inst. de précis., 17, rue Saint-Séverin. — Paris.
Nadaillac (le Marquis Albert de), Corresp. de l'Inst., 18, rue Duphot. — Paris.
Nalin (Antoine), Pharm. de 1re cl., 27, place Notre-Dame-du-Mont. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Dr Napias (Henri), Mem. de l'Acad. de Méd., Insp. gén. des Serv. admin. au Min. de l'Int., Sec. gén. de la *Soc. de Méd. pub. et d'Hyg. profes.*, 68, rue du Rocher. — Paris.
Narbonne (Paul), Prop. — Bize (Aude).
Dr Nargaud (Léon), 17, quai Veil-Picard. — Besançon (Doubs).
***Naudin (Auguste)**, Présid. du Trib. civ. (Palais-de-Justice), 24, rue de la Loire. — Saint-Étienne (Loire).
Dr Négrié, Méd. des Hôp., 54, rue Ferrère. — Bordeaux (Gironde).
Négrin (Paul), Prop. — Cannes-La-Bocca (Alpes-Maritimes).
Dr Nepveu (Gustave), Prof. d'Anat. pathol. à l'Éc. de Méd., 61, rue Paradis. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
***Néron-Bancel (Émile)**, Député de la Haute-Loire, 14, avenue de Villars. — Paris.
Neuberg (Joseph), Prof. à l'Univ., 6, rue de Sclessin. — Liège (Belgique).
Neveu (Auguste), Ing. des Arts et Man. — Rueil (Seine-et-Oise). — R
Neyreneuf (Vincent), Prof. à la Fac. des Sc., 82, rue Saint-Martin. — Caen (Calvados).
***Neyret (Jean)**, Prop., à Bel-Air. — Saint-Étienne (Loire).
***Neyret (Louis)**, Fabric. de rubans, 18, rue du Jeu-de-l'Arc. — Saint-Étienne (Loire).
Nibelle (Maurice), Avocat, 9, rue des Arsins. — Rouen (Seine-Inférieure).
Nicaise (Victor), Étud. en méd., 37, boulevard Malesherbes. — Paris. — R
Dr Nicas, 80, rue Saint-Honoré. — Fontainebleau (Seine-et-Marne). — R
Nicéville (de), Avocat à la Cour d'Ap., 24, place de la Carrière. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Nicklès (Adrien), Pharm. de 1re cl., 128, Grande-Rue. — Besançon (Doubs).
Nicklès (René), Doct. ès sc., Ing. civ. des Mines, Chargé de cours à la Fac. des Sc., 29, rue des Tiercelins. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Nicolas (Désiré), Représ. de com., 30, rue Ruinart-de-Brimont. — Reims (Marne).
***Nicolas (Louis)**, Rent., 9, rue du Charbon. — Saint-Étienne (Loire).
Nicolas (Louis), Imprim., 11, rue de Constantine. — Tunis.
Nicolas-Hector (Ulysse), Biblioth. de l'*Acad. de Vaucluse*, Archéol., Conduct. des P. et Ch., 9, rue Velouterie. — Avignon (Vaucluse).
***Nicolet, Ing.-Gérant des *Forges de la Chaléassière*, 20, rue de la Bourse. — Saint-Étienne (Loire).
Niel (Eugène), v.-Consul du Brésil, 28, rue Herbière. — Rouen (Seine-Inférieure). —R
Dr Niepce (Alexandre). — Allevard (Isère).
Ninaud (Paul), Prop., 18, quai de la Mégisserie. — Paris.
Nivesse (Achille), Ing.-Chim. attaché à la Maison Lefebvre. — Corbehem (Pas-de-Calais).
Nivet (Albin), Ing. des Arts et Man. — Marans (Charente-Inférieure).
Nivet (Gustave). — Marans (Charente-Inférieure). — R
Nivoit (Edmond), Insp. gén. des Mines, Prof. de Géol. à l'Éc. nat. des P. et Ch., 2, rue de la Planche. — Paris. — R
***Nivollet, *Dir. du Comptoir d'Escompte*, 9, rue de la Préfecture. — Saint-Étienne (Loire).
Noblom (Maurice), Ing. civ., 24, rue des Fripiers. — Bruxelles (Belgique).
Nocard (Edmond), Prof. à l'Éc. nat. vétér., Mem. de l'Acad. de Méd. — Maisons-Alfort (Seine).
***Dr Nodet (Charles)**. — Chambon-Feugerolles (Loire).
Noel (Charles), Prof. au Lycée Victor-Hugo, 123, Grande-Rue. — Besançon (Doubs).
Noël (Jean), Ing. des Arts et Man., 8, rue d'Eysines. — Bordeaux (Gironde).
Noelting (Émilio), Dir. de l'Éc. de Chim. — Mulhouse (Alsace-Lorraine). — R
Noiret (Gustave), Étud. en droit, 12, rue Basse-des-Treilles. — Poitiers (Vienne).
Noirot (Maurice), Associé-Manufac., 39, boulevard de la République. — Reims (Marne).
Norbert-Nanta, Opticien, 15, place du Pont-Neuf. — Paris.

Normand (Augustin), Construc. de navires, 80, rue Augustin-Normand. — Le Havre (Seine-Inférieure).

***Noter (Albert de)**, Nég., 14, rue Bab-Azoun. — Alger.

Nottelle (Sabin), anc. Sec. du Synd. gén. des Chamb. synd., Mem. de la *Soc. d'Économ. polit.*, 170, boulevard de l'Hôtel-de-Ville. — Montreuil-sous-Bois (Seine).

Nottin (Lucien), 4, quai des Célestins. — Paris. — **F**

Dr Noury (Charles, Edmond), Prof. sup. à l'Éc. de Méd., 30, rue de l'Arquette. — Caen (Calvados).

***Nourry (Marcel)**, Géol., 27, rue de la Masse. — Avignon (Vaucluse).

Nouvelle (Georges), Ing. civ., 25, rue Brézin. — Paris.

Noyer (le Colonel Ernest), 103, rue de Siam. — Brest (Finistère).

Nozal, Nég., 7, quai de Passy. — Paris.

Oberkampff (Ernest), 20, avenue de Noailles. — Lyon (Rhône).

Obermayer (Frédéric), Avocat à la Cour d'Ap., 15, rue de Milan. — Paris.

Ocagne (Maurice d'), Ing., Prof. à l'Ec. nat. des P. et Ch., Répét. à l'Éc. Polytech., 30, rue de la Boétie. — Paris. — **R**

Odier (Alfred), Dir. de la *Caisse gén. des Familles*, 4, rue de la Paix. — Paris. — **R**

Dr Odin, 16, rue Garnier. — Nice (Alpes-Maritimes).

Dr Odin (Joseph), 3, place de la Bourse. — Lyon (Rhône).

Œchsner de Coninck (William), Prof. adj. à la Fac. des Sc., 8, rue Auguste-Comte. — Montpellier (Hérault). — **R**

Olivier (Ernest), Dir. de la *Revue scient. du Bourbonnais*, 10, cours de la Préfecture. — Moulins (Allier).

Olivier (Louis), Doct. ès sc., Dir. de la *Revue générale des Sciences*, 34, rue de Provence. — Paris.

Dr Olivier (Paul), Prof. à l'Éc. de Méd., Méd. en chef de l'Hosp. gén., 12, rue de la Chaine. — Rouen (Seine-Inférieure). — **R**

Dr Olivier (Victor), v.-Présid. du Comité d'Admin. des hosp., 314, rue Solférino. — Lille (Nord).

Olivier-Thellier (Pierre), 314, rue Solférino. — Lille (Nord).

***Ollier (Léopold)**, Corresp. de l'Inst., Prof. à la Fac. de Méd., Associé nat. de l'Acad. de Méd., anc. Chirurg. titul. de l'Hôtel-Dieu, 3, quai de la Charité. — Lyon (Rhône). — **F**

Olry (Albert), Ing. en chef des Mines, 23, rue Clapeyron. — Paris.

Oltramare (Gabriel), Prof. à l'Univ., 21, rue des Grandes-Grottes. — Genève (Suisse).

Onde (Xavier, Michel, Marius), Prof. de Phys. au Lycée Henri IV, 41, rue Claude-Bernard. — Paris.

Onésime (le Frère), 24, montée Saint-Barthélemy. — Lyon (Rhône).

Oppermann (Alfred), Ing. en chef des Mines, 2, rue des Arcades. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

Oppert (Jules), Mem. de l'Inst., Prof. au Col. de France, 2, rue de Sfax. — Paris.

Orbigny (Alcide d'), Armat., rue Saint-Léonard. — La Rochelle (Charente-Inférieure).

***O'Reilly (Joseph, Patrick)**, Prof. de Minéral. et d'Exploit. des mines au Col. Royal. — Dublin (Irlande).

Dr Orfila (Louis), Agr. à la Fac. de Méd. de Paris, Sec. gén. de l'*Assoc. des Méd. de la Seine*, château de Chemilly. — Langeais (Indre-et-Loire).

Orléans (S. A. le Prince Henri d'), Explorat., Mem. de la *Soc. de Géog.*, 27, rue Jean-Goujon. — Paris. — **R.**

Ornano (Luc d'), Bâton. de l'Ordre des Avocats, 4, rue d'Italie. — Tunis.

Ory (Fernand), Ing. des Arts et Man., rue Chanzy. — Toul (Meurthe-et-Moselle).

***Ory (Joseph)**, Méd.-Vétér. — Feurs (Loire).

Osmond (Floris), Ing. des Arts et Man., 83, boulevard de Courcelles. — Paris. — **R**

Dr Ossian-Bonnet (Émile), Prem. Méd. de S. A. le Bey. — La Marsa (Tunisie).

***Otin (Antoine)**, Horticulteur-Paysagiste, au Portail-Rouge. — Saint-Étienne (Loire).

***Otto (Fritz)**, Employé de com., 13, rue d'Arcole. — Saint-Étienne (Loire).

Otto (Marius), Ing.-Chim., 18, avenue de Neuilly. — Neuilly-sur-Seine (Seine).

Oudin, Nég. en objets d'art, 18, rue de la Darse. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

Oustalet (Émile), Doct. ès sc., Assistant de Zool. (Mammifères, Oiseaux) au Muséum d'hist. nat., 121 *bis*, rue Notre-Dame-des-Champs. — Paris.

Outhenin-Chalandre (Joseph), 5, rue des Mathurins. — Paris. — **R**

Ozanne (Raoul), Chef de Bat. d'Infant., Breveté d'Ét.-Maj., Chef d'Ét.-Maj. de la Division d'occupation. — Tunis.

Page (François), Nég., 60, rue Monsieur-le-Prince. — Paris.

Paget-Blanc (Le Colonel Alexandre). — Auxerre (Yonne).

Pagnard (Abel), Ing. des Arts et Manuf., 88, rue Judaïque. — Bordeaux (Gironde).
Pairier, Insp. gén. des P. et Ch. en retraite, 35, allées de Chartres. — Bordeaux (Gironde).
Pallary (Paul), Prof., faubourg d'Eckmühl-Noiseux. — Oran (Algérie).
Palun (Auguste), Juge au Trib. de Com., 13, rue Banasterio. — Avignon (Vaucluse). — **R**
Dr Pamard (Alfred), Corresp. nat. de l'Acad. de Méd., Chirurg. en chef des Hôp., 4, place Lamirande. — Avignon (Vaucluse). — **R**
Pamard (le Général Ernest). — Montpellier (Hérault).
Pamard (Paul), Étud. en méd., 9, rue Lobineau — Paris. — **R**
Dr Papillault (Georges), Mem. du Com. cent. de la *Soc. d'Anthrop. de Paris*, 110, boulevard Saint-Germain. — Paris.
Dr Papillon (Ernest), 8, rue Montalivet. — Paris.
***Paponaud (Nicolas)**, Construc. — Rive-de-Gier (Loire).
Paradis (Léon), Entrep. de serrurerie, 6, rue des Charseix. — Limoges (Haute-Vienne).
Paraud (Mlle Anaïs), Rent., 14, rue de Châteaudun. — Paris.
Pariente (Semtob, Joseph), Dir. de l'*Alliance israélite*, 1, rue Malta S'rira. — Tunis.
Dr Paris (H.). — Chantonnay (Vendée).
Parisse (Eugène), Ing. des Arts et Man., Mem. du Con. mun., 49, rue Fontaine-au-Roi. — Paris.
Parmentier (Paul), Doct. ès sc., Prof. au Col., 15, rue Courvoisier. — Baume-les-Dames (Doubs).
Parmentier (le Général Théodore), 5, rue du Cirque. — Paris. — **F**
Parquet (Mme), 1, rue Daru. — Paris.
Parran (Alphonse), Ing. en chef des Mines en retraite, Dir. de la *Comp. des Minerais de fer magnét. de Mokta-el-Hadid*, 26, avenue de l'Opéra. — Paris. — **F**
Parsat (A.), Pharm. — Monpazier (Dordogne).
Pasqueau (Alfred), Insp. gén. des P. et Ch., 6, rue La Trémoille. — Paris.
Dr Pasquet (A.). — Uzerche (Corrèze).
Pasquet (Eugène) (fils), 16, rue Croix-de-Seguey. — Bordeaux (Gironde). — **R**
Passey-Morin (Eugène), Étud., 18, rue Monge. — Dijon (Côte-d'Or).
Passion (Octave), Avocat. — Issoire (Puy-de-Dôme).
Passy (Frédéric), Mem. de l'Inst., anc. Député, Mem. du Cons. gén. de Seine-et-Oise, 8, rue Labordère. — Neuilly-sur-Seine (Seine). — **R**
Passy (Jacques), Chim.. 8, rue du Saut. — Grasse (Alpes-Maritimes).
Passy (Paul, Édouard), Doct. ès Let., Lauréat de l'Inst. (Prix Volney), Maître de conf. à l'Éc. des Hautes-Études d'hist. et de philologie, 92, rue de Longchamp. — Neuilly-sur-Seine (Seine).
Patapy (Junien), Avocat, v.-Présid. du Cons. gén., 12, boulevard Montmailler. — Limoges (Haute-Vienne).
Pateu (Léon), Entrep., Mem. du Cons. mun., 9, rue des Chaprais. — Besançon (Doubs).
Pathier (A.), Manufac., 15, rue Bara. — Paris.
Paturel (Georges), Dir. de la Stat. agronom. du Finistère. — Quimperlé (Finistère).
Dr Paturet (Émile). — Joinville (Haute-Marne).
***Paturle (Louis)**, Dir, de l'Institution libre Saint-Michel, 4, rue Saint-Michel. — Saint-Étienne (Loire).
Pauquet (Henri), Nég., Maire. — Creil (Oise).
Pavillier, Ing. en chef des P. et Ch., Dir. gén. des Trav. pub., place de la Kasba. — Tunis.
Payelle (Georges), Dir. au Min. des Fin., 10, avenue de l'Opéra. — Paris.
Payen (Louis, Eugène), Caissier de la *Comp. d'Assur. l'Aigle*, 44, rue de Châteaudun. — Paris.
Péchiney (A.), Ing.-Chim. — Salindres (Gard).
***Pecker (Eugène)**, Nég., Mem. du Cons. mun., 9, Grande-Rue. — Besançon (Doubs).
Pector (Sosthènes), Sec. gén. de l'*Union nat. des Soc. photo. de France*, 9, rue Lincoln. — Paris.
Pédézert (Charles, Henri), Ing. du Matériel et de la Trac. aux *Chem. de fer de l'État*, anc. Élève de l'Éc. cent. des Arts et Man., 21, rue de la Vieille-Prison. — Saintes (Charente-Inférieure).
Pédraglio-Hoël (Mme Hélène), 12, quai de la Fosse. — Nantes (Loire-Inférieure). — **R**
***Peix (Aimé)**, Dir. de l'Enregist. et du Timbre, 3, rue Marengo. — Saint-Étienne (Loire).
Pélagaud (Élysée), Doct. ès sc., 21, quai de l'Archevêché. — Lyon (Rhône). — **R**

Pélagaud (Fernand), Doct. en droit, Cons. à la Cour d'Ap., 15, quai de l'Archevêché. — Lyon (Rhône). — R

Pelé (F.), 52, rue Caumartin. — Paris.

Pelissot (Jules de), s.-Dir. de la *Comp. des Docks et Entrepôts* (Hôtel des Docks), 1, place de la Joliette. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

Pellat (Henri), Prof. adj. à la Fac. des Sc., 3, avenue de l'Observatoire. — Paris.

Pellet (Auguste), Doyen de la Fac. des Sc., 7, rue Ballainvilliers. — Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme). — R

*Pellin (Philibert), Ing. des Arts et Man., Construc. d'inst. de précis., 21, rue de l'Odéon. — Paris.

Pelterean (Ernest), Notaire hon. — Vendôme (Loir-et-Cher). — R

Pénières (Lucien), Prof. à la Fac. de Méd., 16, rue Boulbonne. — Toulouse (Haute-Garonne).

Pennart (de), Prop. — Mondeville par Caen (Calvados).

Dr **Pennetier (Georges)**, Prof. à l'Éc. de Méd., Dir. du Muséum d'hist. nat., impasse de la Corderie, barrière Saint-Maur. — Rouen (Seine-Inférieure).

Dr **Pénoyée (Albert)**, 8, place Louvois. — Paris.

Péquignot (A.), Dir. des Salines. — Arzew (départ. d'Oran) (Algérie).

Perdrigeon du Vernier (J.), anc. Agent de change. — Chantilly (Oise). — P

Péré (Paul), Avoué. — Marmande (Lot-et-Garonne).

Pereire (Émile), Ing. des Arts et Man., Admin. de la *Comp. des Chem. de fer du Midi*, 10, rue Alfred-de-Vigny. — Paris. — R

Pereire (Eugène), Ing. des Arts et Man., Présid. du Cons. d'admin. de la *Comp. gén. Transat.*, 45, rue du Faubourg-Saint-Honoré. — Paris. — R

Pereire (Henri), Ing. des Arts et Man., Admin. de la *Comp. des Chem. de fer du Midi*, 33, boulevard de Courcelles. — Paris. — R

Pérez (Jean), Prof. à la Fac. des Sc., 21, rue Saubat. — Bordeaux (Gironde). — R

Péricaud, Cultivat. — La Balme (Isère). — R

Péridier (Louis), anc. Jug. sup. au Trib. de Com., 5, quai d'Alger. — Cette (Hérault). — R

Dr **Périer (Charles)**, Mem. de l'Acad. de Méd., Agr. à la Fac. de Méd., Chirurg. des Hôp., 9, rue Boissy-d'Anglas. — Paris.

Périer (Émile), Ing. en chef des P. et Ch. — Draguignan (Var).

Périer (Louis), Indust., 14 *bis*, avenue du Trocadéro. — Paris.

Péron (Pierre, Alphonse), Intend. milit. de 1re cl. en retraite, 11, avenue de Paris. — Auxerre (Yonne).

Pérouse (Denis), Ing. en chef des P. et Ch., Mem. du Cons. gén. de l'Yonne, 40, quai Debilly. — Paris.

Perré (Auguste) (fils), Manufac., anc. Présid. du Trib. de Com. — Elbeuf-sur-Seine (Seine-Inférieure).

Perregaux (Louis), Manufac. — Jallieu par Bourgoin (Isère).

Perrelet (Mme), 38, rue des Écoles. — Paris.

Perrenoud, Prop., 107, avenue de Choisy. — Paris.

Perret (Auguste), Prop., 50, quai Saint-Vincent. — Lyon (Rhône). — R

Perret (Michel), Mem. du Cons. d'admin. de la *Comp. des Glaces de Saint-Gobain*, 7, place d'Iéna. — Paris. — R.

Perrier (Albert), Recev. de l'Enregist. et des Domaines. — La Chesne (Ardennes).

Perrier (Edmond), Mem. de l'Inst., Prof. au Muséum d'hist. nat., 28, rue Gay-Lussac, — Paris.

Perrier (Gustave), Doct. ès sc. phys., Chef des trav. chim. à la Fac. des Sc. et à l'Éc. de Méd. — Caen (Calvados).

*Perrin (Élie), Prof. de Math. à l'Éc. mun. Jean-Baptiste-Say, 7, rue Lamandé. — Paris.

Perrin (Louis), Insp. gén. adj. des Postes et Télég., 1, rue Boursault. — Paris.

Perrin (Raoul), Ing. en chef des Mines, 5, rue Erpell. — Le Mans (Sarthe).

Perrot (Émile), Pharm. de 1re cl., Chef des trav. prat. de Botan. micrograph. à l'Éc. sup. de Pharm., 272, boulevard Raspail. — Paris.

Perrot (Paul), anc. Commis.-pris., 66, rue de Miromesnil. — Paris.

*Dr **Perry (Jean)**. — Miramont (Lot-et-Garonne).

Persoz, 167, rue Saint-Jacques. — Paris.

Pertuis, Construc. d'inst. de précis., 4, place Thorigny. — Paris.

Peschard (Albert), Doct. en droit, anc. Organiste de Saint-Étienne, 52, rue de Bayeux. — Caen (Calvados).

Dr **Peschaud (Gabriel)**, Méd. de la *Comp. des Chem. de fer d'Orléans*, de l'Hôp. et des Prisons, Adjoint au Maire, rue Neuve-du-Balat. — Murat (Cantal).

Petau de Maulette, Ing. civ. des Mines, 9, route de la Croix. — Le Vésinet (Seine-et-Oise).
Petit (Mme Arthur), 8, rue Favart. — Paris.
Petit (Arthur), Pharm. de 1re cl., Présid. de l'*Assoc. gén. des Pharm. de France*, 8, rue Favart. — Paris.
Dr Petit (Henri), anc. Biblioth.-adj. à la Fac. de Méd., 18, rue du Pré-aux-Clercs. — Paris. — R
Petit (Henri, Gustave), Dir. particulier de la *Comp. d'Assurances gén.*, 2, rue Saint-Joseph. — Châlons-sur-Marne (Marne).
*Petit (Paul), anc. Pharm. de 1re cl., 37, boulevard de la Pie. — Saint-Maur-les-Fossés (Seine).
Petiton (Anatole), Ing.-Conseil des Mines, 91, rue de Seine. — Paris. — R
Petrucci (C.-R.), Ing. — Béziers (Hérault). — R
Pettit (Georges), Ing. en chef des P. et Ch., boulevard d'Haussy. — Mont-de-Marsan (Landes). — R
Peugeot (Armand), Manufac., Mem. du Cons. gén. — Valentigney par Audincourt (Doubs).
Peugeot (Eugène), Manufac., Mem. du Cons. gén. — Hérimoncourt (Doubs).
Peyre (Jules), anc. Banquier, 6, rue Deville. — Toulouse (Haute-Garonne). — P
Dr Peyron (Ernest), Dir. de l'Assist. pub. à Paris, Mem. du Cons. gén. de Seine-et-Oise, 3, place de l'Hôtel-de-Ville. — Paris.
Dr Peyrot (Jean, Joseph), Agr. à la Fac. de Méd., Chirurg. des Hôp., 33, rue Lafayette. — Paris.
Peyrusson (Édouard), Prof. de Chim. et de Toxicol. à l'Éc. de Méd. et de Pharm., 7, chemin du Petit-Tour. — Limoges (Haute-Vienne).
Pezat (Albert), Nég., 21, rue Saint-Esprit. — Bordeaux (Gironde).
Philippe (Edmond), Ing. civ., 39, boulevard des Écoles. — Lille (Nord).
*Philippe (Jules), Nég. en prod. photo., 16, cours de Rive. — Genève (Suisse).
Philippe (Léon), 23 *bis*, rue de Turin. — Paris. — R
Dr Phisalix (Césaire), Doct. ès sc., Assistant de Pathol. comparée au Muséum d'hist. nat., 26, boulevard Saint-Germain. — Paris. — R
Piat (Albert), Construc.-Mécan., 85, rue Saint-Maur. — Paris. — P
Piat (fils), Mécan.-Fondeur, 85, rue Saint-Maur. — Paris.
Dr Piberet (Pierre, Antoine), 75, rue Saint-Lazare. — Paris.
Dr Picard. — Selles-sur-Cher (Loir-et-Cher).
Picard (Paul, Ernest), Avocat à la Cour d'Ap., 9, rue Mazarine. — Paris.
*Picaud (Albin), Répét. gén. au Lycée, 11, rue du Phalanstère. — Grenoble (Isère).
Dr Pichancourt. — Bourgogne (Marne).
Piche (Albert), Avocat, Présid. de la *Soc. d'Éducat. popul.*, 26, rue Serviez. — Pau (Basses-Pyrénées). — R
Pichou (Alfred), Chef de bureau à la *Comp. des Chem. de fer du Midi*, 11, chemin de Cauderès. — Talence (Gironde).
Picot, Prof. de Clin. médic. à la Fac. de Méd., Assoc. nat. de l'Acad. de Méd., 25, rue Ferrère. — Bordeaux (Gironde).
Picou (Gustave), Indust., 123, rue de Paris. — Saint-Denis (Seine). — R
Picquet (Henry), Chef de Bat. du Génie, Examin. d'admis. à l'Éc. Polytech., 24, rue de Condé. — Paris. — R
Pierrard (Mme), 28, rue Ballu. — Paris.
Pierret (Antoine, Auguste), Prof. de Clin. des malad. ment. à la Fac. de Méd., Méd. en chef de l'Asile de Bron, 8, quai des Brotteaux. — Lyon (Rhône).
Dr Pierrou. — Chazay-d'Azergues (Rhône). — R
Piéton (Louis), Avocat, 27, rue de Vesle. — Reims (Marne).
Piette (Édouard), Juge hon. — Rumigny (Ardennes).
Pifre (Abel), Ing., des Arts et Man., 176, rue de Courcelles. — Paris.
Pillet (Jules), Prof. aux Éc. nat. des P. et Ch. et des Beaux-Arts, et au Conserv. nat. des Arts et Mét., anc. Élève de l'Éc. Polytech., 18, rue Saint-Sulpice. — Paris. — R
Pillot (Maurice), Nég. — La Brasserie par Montmorillon (Vienne).
Pilon, Notaire. — Blois (Loir-et-Cher).
Dr Pin (Paul), rue Curéjan. — Alais (Gard).
Pinasseau (F.), Notaire. — Saintes (Charente-Inférieure).
Pinatel (Valentin), Lic. ès sc. nat., Chef du Lab. d'hist. nat. de l'Éc. de Méd., place de l'École-de-Médecine. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Pinchon (Paul), Notaire, rue de Constantine. — Sétif (départ. de Constantine) (Algérie).

Pinguet (E.), 4, rue de la Terrasse. — Paris.
Pinocheau (Eugène), Notaire. — Bressuire (Deux-Sèvres).
Pinon (Paul), Nég., 36, rue du Temple. — Reims (Marne). — **R**
*Pinoncély (Édouard), Nég., 5, place Mi-Carême. — Saint-Étienne (Loire).
Piogey (Julien), anc. Juge de paix du XVII[e] arrond., 142, rue de La Tour. — Paris.
Piquemal (François), Nég. en vins, 95, rue de Richelieu. — Paris et à Lézignan (Aude).
Dr **Pirondi (Sirus)**, Associé nat. de l'Acad. de Méd., Prof. hon. à l'Éc. de Méd., Chirurg.-consult. des Hôp., 80, rue Sylvabelle. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Pistat-Ferlin (Louis), Cultivat. — Bezannes par Reims (Marne).
*Pitaval (Jean-Marie), Notaire. — Monistrol-sur-Loire (Haute-Loire).
Dr **Pitois (Eugène)**, Lic. ès sc. phys. et nat., 16, rue Linné. — Paris.
Pitre (Charles), Archit., anc. Contrôl. des bâtiments civils, 25, rue de Douai. — Paris.
Pitres (Albert), Doyen de la Fac. de Méd., Corresp. nat. de l'Acad. de Méd., Méd. de l'Hôp. Saint-André, 119, cours d'Alsace-et-Lorraine. — Bordeaux (Gironde). — **R**
Pizon (Antoine), Doct. ès. sc., Prof. d'Hist. nat. au Lycée Janson-de-Sailly, 48, rue Boulainvilliers. — Paris.
Planche (Paul), Pharm. de 1re cl., anc. Int. des Hôp. de Paris, 1, boulevard de la Magdeleine. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Planté (Adrien), anc. Maire, anc. Député. — Orthez (Basses-Pyrénées).
Planté (Charles) (fils), Insp. princ. de l'Exploit. aux *Chem. de fer de l'État*, 12, rue du Bocage. — Nantes (Loire-Inférieure).
Dr **Planté (Jules)**, Méd. de 1re cl. de la Marine, Prof. à l'Éc. de Méd. navale, cours Saint-Jean. — Bordeaux (Gironde). — **R**
*Ploton (Émile), Étud. en méd., 6, place de l'Hôtel-de-Ville. — Saint-Étienne (Loire).
Dr **Pluyette (Édouard)**, Chirurg. adj. des Hôp. 2, rue de la Grande-Armée. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Poche (Guillaume), Nég. — Alep (Syrie) (Turquie d'Asie).
Dr **Poché**. — Royan-les-Bains (Charente-Inférieure).
Pochon, Présid. de la *Soc. des Etudiants*, 10, rue au Canu. — Caen (Calvados).
Poillon (Louis), Ing. des Arts et Man., Rancho Verde. — Teponaxtla par Cuicatlan (Etat d'Oaxaca) (Mexique). — **R**
*Potain (Jules), Avoué, 25, rue de la Loire. — Saint-Étienne (Loire).
Poincaré (Antoine), Insp. gén. des P. et Ch. en retraite, 14, rue du Regard. — Paris.
Poincaré (Henri), Mem. de l'Inst., Prof. à la Fac. des Sc., Ing. en chef des Mines, 63, rue Claude-Bernard. — Paris.
Poinssot, 7, rue Nicole. — Paris.
Poirier (J.), Prof. de Zool. à la Fac. des Sc. — Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
Poirrier (Alcide), Fabric. de prod. chim., Sénateur de la Seine, 10, avenue de Messine. — Paris. — **F**
*Poirson (Mme **Alexandre**), 22, rue des Encans. — Avignon (Vaucluse).
*Poirson (**Alexandre**), Lieut. du Génie démis., anc. Élève de l'Éc. Polytech., 22, rue des Encans. — Avignon (Vaucluse).
Poisson (le Baron Henry), 26, rue Cambon. — Paris. — **R**
Poisson (Jules), Assistant de Botan. au Muséum d'hist. nat., 18, rue de la Clef. — Paris. — **R**
Dr **Poisson (Louis)**, anc. Int.-Lauréat des Hôp. de Paris, Prof. sup. à l'Éc. de Méd., Chirurg. de Pen-Bron, 12, rue Lafayette. — Nantes (Loire-Inférieure).
*Poitou (Jean, Joseph), Prop.-Vitic., Mem. du Cons. gén., villa des Charmilles. — Libourne (Gironde).
Poizat (Ernest), Ing. civ. des Mines, 1, rue Porte-de-Beaune. — Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire).
Poizat (le Général Henri, Victor), 28, boulevard Bon-Accueil. — Alger-Agha. — **R**
Dr **Polaillon (Joseph)**, Mem. de l'Acad. de Méd., Agr. à la Fac. de Méd., Chirurg. des Hôp., 229, boulevard Saint-Germain. — Paris.
*Polak (**Maurice**), Admin.-Gérant du journal de la *Société libre des Artistes français*, et Trésor. de la Soc., 29, boulevard des Batignolles. — Paris.
Polignac (le Prince Camille de). — Radmansdorf (Carniole) (Autriche-Hongrie). — **F**
Polignac (le Comte Guy de). — Kerbastic-sur-Gestel (Morbihan). — **R**
Polignac (le Comte Melchior de). — Kerbastic-sur-Gestel (Morbihan). — **R**
Pollet (J.), Vétér. départ., 20, rue Jeanne-Maillotte. — Lille (Nord).
Pollosson (Maurice), Prof. de Méd. opératoire à la Fac. de Méd., 16, rue des Archers. — Lyon (Rhône).

Polony, Ing. en chef des P. et Ch. — Rochefort-sur-Mer (Charente-Inférieure).

Pomel (Auguste), Corresp. de l'Inst., Dir. hon. de l'Éc. prép. à l'Ens. sup. des Sc., anc. Sénateur, 72, rue Rovigo. — Alger.

Pommerol, Avocat, anc. Rédac. de la Revue *Matériaux pour l'Hist. prim. de l'Homme.* — Veyre-Mouton (Puy-de-Dôme) et, 72, rue Monge. — Paris. — **R**

Dr Pommerol (François), Mem. du Cons. gén. — Gerzat (Puy-de-Dôme).

Pommery (Louis), Nég. en vins de Champagne, 7, rue Vauthier-le-Noir. — Reims (Marne). — **F**

***Poncet (Antonin)**, Prof. à la Fac. de Méd., Corresp. nat. de l'Acad. de Méd., Chirurg. en chef désigné de l'Hôtel-Dieu, 19, rue Confort. — Lyon (Rhône).

Poncin (Henri), anc. Chef d'instit., 8, rue des Marronniers. — Lyon (Rhône).

Dr Pons (Louis). — Nérac (Lot-et-Garonne).

Pontier (André), Pharm. de 1re cl., Prépar. de toxicolog. à l'Éc. sup. de Pharm., 48, boulevard Saint-Germain. — Paris.

Pontzen (Ernest), Ing. civ., anc. Élève de l'Éc. nat. des P. et Ch., Mem. du *Comité d'Exploit. tech. des Chem. de fer*, 65, rue de Monceau. — Paris.

Dr Porak, Mem. de l'Acad. de Méd., Accoucheur des Hôp., 176, boulevard Saint-Germain. — Paris.

Porcherot (Eugène), Ing. civ., la Béchellerie. — Saint-Cyr-sur-Loire par Tours (Indre-et-Loire). — **R**

Porgès (Charles), Présid. du Cons. d'admin. de la *Comp. continentale Edison*, 25, rue de Berri. — Paris — **R**

Porte (Arthur), Dir. du Jardin zool. d'Acclimat., 50, boulevard Maillot (Porte des Sablons). — Neuilly-sur-Seine (Seine).

***Porteu (Henry)**, anc. Garde gén. des Forêts, Prop., Agric., 8, rue de la Psalette. — Rennes (Ille-et-Vilaine).

Portevin (Hippolyte), Ing. civ., anc. Élève de l'Éc. Polytech., 2, rue de la Belle-Image, — Reims (Marne).

Potain (Édouard), Mem. de l'Inst. et de l'Acad. de Méd., Prof. à la Fac. de Méd., Méd. des Hôp., 256, boulevard Saint-Germain. — Paris.

Potier (Mme Alfred), 89, boulevard Saint-Michel. — Paris.

Potier (Alfred), Mem. de l'Inst., Ing. en chef des Mines, Prof. à l'Éc. Polytech., 8u, boulevard Saint-Michel. — Paris. — **F**

Potin (Louis), Mem. de la *Soc. scient. et méd. de l'Ouest*, Attaché à la *Comp. des Chem. de fer de l'Ouest*, 12, rue de la Constitution. — Avranches (Manche).

Dr Poucel (Eugène), Chirurg. en chef des Hôp., 22, boulevard du Musée. — Marseille. (Bouches-du-Rhône).

Pouchet (Gabriel), Prof. à la Fac. de Méd., Mem. de l'Acad. de Méd., 18, rue Nicole. — Paris.

***Pouchol (Marius, André)**, Empl.-Nég., 7, avenue Denfert-Rochereau. — Saint-Étienne. (Loire).

***Poucholle (A.)**, Lic. ès sc. phys. et math., Diplômé pour l'Ens. prim. sup. de l'Agric., Prof. — Cluny (Saône-et-Loire).

Poulet (Ernest), Dir. des Plât. de Vaucluse. — La Parisienne par Velleron (Vaucluse).

Poullain (Georges), Lic. ès sc., 44, rue de Turbigo. — Paris.

***Poulin-Thierry (Léonce)**, Distillateur, rue de Lille. — Pont-Sainte-Maxence (Oise).

Poupinel (Émile), 24, rue Cambon. — Paris.

Dr Poupinel (Gaston), anc. Int. des Hôp., 225, rue du Faubourg-Saint-Honoré. — Paris. — **R**

Pourtalé (Valentin), Méd.-Vétér., 18, rue Calvimont. — Bordeaux (Gironde).

Dr Poussié (Émile), 2, rue de Valois. — Paris. — **R**

Pouyanne (C., M.), Insp. gén. des Mines, 70, rue Rovigo. — Alger. — **R**

Pouyer (l'Abbé Joseph, Édouard), Prof. de Sc. phys. à l'Institut. Sainte-Marie, La Maladrerie. — Caen (Calvados).

Dr Pouzet (Paul) (fils), 7, rue de Rome. — Paris.

Dr Powell (Osborne, C.). — Fontenelle-Saint-Laurent (Ile de Jersey).

Dr Pozzi (Samuel), Mem. de l'Acad. de Méd., Agr. à la Fac. de Méd., Chirurg. des Hôp., 10, place Vendôme. — Paris. — **R**

***Prajalas (Laurent, Pierre)**, Méd.-Vétér., 1, rue de la Tour-de-Varan. — Saint-Étienne (Loire).

Pralon (Léopold), Ing. civ. des Mines, Ing. à la *Société de Denain et d'Anzin*, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 23, rue des Martyrs. — Paris.

Prarond (Ernest), Présid. d'hon. de la *Soc. d'Émulation d'Abbeville*, 42, rue du Lillier. — Abbeville (Somme).

Dr Prat, villa Lutèce. — Royan-les-Bains (Charente-Inférieure).

Prat (Charles-Amédée), Ing. des Serv. extérieurs de la *Comp. du Gaz et Hauts Fourneaux de Marseille*, anc. Élève de l'Éc. cent. des Arts et Man., 39, rue Montgrand. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

Prat (Léon), Chim., 163, rue Judaïque. — Bordeaux (Gironde). — R

Dr **Prats (J., M.)**, Méd. de S. A. le Bey. — La Marsa (Tunisie).

Préaudeau (Albert de), Ing. en chef, Prof. à l'Éc. nat. des P. et Ch., 21, rue Saint-Guillaume. — Paris.

Preller (L.), Nég., 5, cours de Gourgues. — Bordeaux (Gironde). — R

Prève (Laurent), 2, rue Dante. — Nice (Alpes-Maritimes).

Prevet (Ch.), Nég., 48, rue des Petites-Écuries. — Paris. — R

Prévost (A.), Ing. de la *Comp. des Chem. de fer de Bône à Guelma et prolongements*, anc. Élève de l'Éc. nat. des P. et Ch., 10, rue du Marabout. — Tunis.

Prévost (Adolphe), Nég., 9, rue Saint-Pierre-les-Dames. — Reims (Marne).

Prévost (Albert), Prop., rue de Beaujour. — Pontoise (Seine-et-Oise).

Prévost (Georges), Ing. civ. des Mines, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 30, quai de Bourgogne. — Bordeaux (Gironde).

Dr **Prévost (Léandre)**. — Pont-l'Évêque (Calvados).

Prévost (Maurice), Nég., 19, rue Foy. — Bordeaux (Gironde).

***Prévost (Maurice)**, Publiciste, 55, rue Claude-Bernard. — Paris.

Prieur (Félix), Biblioth. des Fac., 6, rue Morand. — Besançon (Doubs).

Prioleau (Mme Léonce), 4, rue des Jacobins. — Brive (Corrèze). — R

Dr **Prioleau (Léonce)**, anc. Int. des Hôp. de Paris, 4, rue des Jacobins. — Brive (Corrèze). — R

Priou (Louis), Interp. judic., Mem. du Cons. gén., 40, rue Greuze. — Mostaganem (départ. d'Oran) (Algérie).

Privat (Paul, Édouard), Libr.-Édit., Juge au Trib. de Com., 45, rue des Tourneurs. — Toulouse (Haute-Garonne). — R

Prot (Paul), Indust., 65, rue Jouffroy. — Paris. — F

Proudhon (Mme Ve), 78, boulevard Saint-Germain. — Paris.

Prouho (Henri), Doct. ès sc., Prof. adj. à la Fac. des Sc., anc. Élève de l'Éc. cent. des Arts et Man., 72, rue Jeanne-d'Arc. — Lille (Nord).

Proust, Dir. du *Comptoir National d'Escompte*, 23, boulevard Bab-Benat. — Tunis.

Proust (Adrien), Prof. à la Fac. de Méd., Mem. de l'Acad. de Méd., Méd. des Hôp. Insp. gén. des Serv. sanit., 9, boulevard Malesherbes. — Paris.

Proust (Louis, Charles), Ing.-Chim., 99, rue du Faubourg-Saint-Martin. — Paris.

***Provost (Eugène)**, Admin. de *la Fabrique française de Chapellerie*. — Chazelles-sur-Lyon (Loire).

Prunget (Joseph), s.-Chef de Bureau au Min. du Com., 106, rue de Rennes. — Paris.

Pruvot (Georges), Prof. de Zool. à la Fac. des Sc. — Grenoble (Isère).

Puerari (Eugène), Admin. de la *Comp. des Chem. de fer du Midi*, 40, boulevard de Courcelles. — Paris.

Pugens, Ing. en chef des P. et Ch., 7, Jardin-Royal. — Toulouse (Haute-Garonne).

Dr **Pujos (Albert)**, Méd. princ. du Bureau de bienfais., 58, rue Saint-Sernin. — Bordeaux (Gironde). — R

Pütz (le Général Henry), 98, rue Saint-Merry. — Fontainebleau (Seine-et-Marne).

Dr **Putzeys (Félix)**, Prof. d'Hyg. à l'Univ., 15, boulevard Frère-Orban. — Liège (Belgique).

Puvis (Paul), 128, avenue Parmentier. — Paris.

Quarré-Reybourbon, Mem. de la Commis. hist., Sec. gén. adj. de la *Soc. de Géog. de Lille*, 70, boulevard de la Liberté. — Lille (Nord).

Quatrefages de Bréau (Mme Ve Armand de), 155, boulevard Magenta. — Paris. — R

Quatrefages de Bréau (Léonce de), Ing., Chef de serv. à la *Comp. des Chem. de fer du Nord*, anc. Elève de l'Éc. cent. des Arts et Man., 155, boulevard Magenta. — Paris. — R

Quef-Debièvre (Victor), Prop., 2, boulevard Louis XIV. — Lille (Nord).

Dr **Queirel (Auguste)**, Corresp. nat. de l'Acad. de Méd., Prof. de Clin. obstétric. à l'Éc. de Méd., Chirurg. en chef de la Maternité, 20, rue Grignan. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

Dr **Quélet (Lucien)**, Natural., Lauréat de l'Acad. des Sc. — Hérimoncourt (Doubs).

Quesné (Victor), anc. Banquier. — Elbeuf-sur-Seine (Seine-Inférieure).

Quesnel (Gustave), 10, rue Legendre. — Rouen (Seine-Inférieure).

Queva (Charles), Doct. ès sc., Maître de conf. de Botan. à la Fac. des Sc., 14, rue Malus. — Lille (Nord).

Quévillon (Fernand), Colonel d'Infant., Breveté d'Ét.-Maj., Sec. du Comité technique d'Ét.-Maj., 17, rue du Champ-de-Mars. — Paris. — F

Quévreux (Amédée), Prop., château Langladure. — Bourdettes par Nay (Basses-Pyrénées).
Quillardet, rue d'Autriche (maison Versini). — Tunis.
Quinemant (Auguste), Colonel d'Infant. en retraite, villa Beau-Site. — Thonon-les-Bains (Haute-Savoie).
Quinette de Rochemont (le Baron Émile, Théodore), Insp. gén. des P. et Ch., Dir. au Min. des Trav. pub., 18, rue de Marignan. — Paris.
Rabaut (Charles), Chim., 54, rue Casimir-Delavigne — Paris.
Rabion (J., E.), Notaire, 32, rue Vital-Carles. — Bordeaux (Gironde).
Rabot, Doct. ès sc., Pharm., Présid. du Cons. d'Hyg. du départ., 33, rue de la Paroisse. — Versailles (Seine-et-Oise).
Racapé (Maurice), Insp. de l'Ens. prim. — Château-Gontier (Mayenne).
Racine (Émile), Nég., anc. Juge au Trib. de Com., 30, rue Breteuil. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Racine (Gustave), Nég., 30, rue Breteuil. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Racine (Henri), Indust., v.-Consul d'Autriche, villa Riaumont. — Menton (Alpes-Maritimes).
Raclet (Joannis), Ing. civ., 10, place des Célestins. — Lyon (Rhône). — R
Radais (Maxime), Agr. à l'Éc. sup. de Pharm., 257, boulevard Raspail. — Paris.
Raepsaet (Paul), Mém. de la Ch. des Représentants, Bourgmestre. — Audenarde (Belgique),
Dr **Rafaillac** (Sylvain), Présid. de la Ch. syndic. des Méd. du Médoc. — Margaux (Gironde).
Raffalovich (Arthur), Corresp. de l'Inst., Rédac. au *Journal des Débats*, 19, avenue Hoche. — Paris.
Raffalovich (Mme H.), 48, avenue du Bois-de-Boulogne. — Paris.
Raffard (Nicolas, Jules), Ing.-Mécan., Lauréat de l'Inst. (Prix Montyon), 5, avenue d'Orléans. — Paris. — R
Dr **Raffegeau**. — Le Vésinet (Seine-et-Oise).
Ragain (Gustave), Prof. au Lycée et à l'Éc. sup. de Com. et d'Indust., 42, rue de Ségalier. — Bordeaux (Gironde).
Ragot (J.), Ing. civ., Admin. délégué de la Sucrerie de Meaux. — Villenoy par Meaux (Seine-et-Marne).
Raillard (Emmanuel), Insp. gén. des P. et Ch. en retraite, 7, rue Fénelon. — Paris.
Raimbault (Paul), Pharm. de 1re cl., Prof. à l'Éc. de Méd., 12, rue de la Préfecture. — Angers (Maine-et-Loire).
Raimbert (Louis), Chim., Dir. de la Sucrerie. — Sainte-Marie-Kerque par Audruicq (Pas-de-Calais). — R
Rainbeaux (Abel), anc. Ing. des Mines, 16, rue Picot. — Paris.
Dr **Raingeard**, 1, place Royale. — Nantes (Loire-Inférieure). — R
Ralli (Étienne), Prop., 24, place Malesherbes. — Paris.
Rambaud (Alfred), Mem. de l'Inst., Prof. à la Fac. des Let., Min. de l'Instruc. pub., Sénateur et Mem. du Cons. gén. du Doubs, 76, rue d'Assas. — Paris. — R
***Ramé** (Mlle), 16, rue de Chalon. — Paris. — R
***Ramé** (Louis, Félix), anc. Présid. du Syndic. de la Boulang. de Paris et de la Délég. de la Boulang. franç., 16, rue de Chalon. — Paris. — R
Ramon, Chef de serv. du Matér. et de la Trac. au *Réseau de l'Eure*. — Trie-Château (Oise).
Ramond (Georges), Assistant de Géol. au Muséum d'hist. nat., 61, rue de Buffon. — Paris, et 25, rue Jacques-Dulud. — Neuilly-sur-Seine (Seine).
Randoing (Jean, Henri), Insp. gén. de l'Agric., 70, rue de Rennes. — Paris.
Dr **Ranque** (Paul), 13, rue Champollion. — Paris.
Dr **Ranse** (Félix, Henri de), Corresp. de l'Acad. de Méd., Rédac. en chef de la *Gazette médicale*, 6, rue de Monceau. — Paris.
Raoul (Édouard), Mem. du Cons. sup. de Santé et du Cons. sup. des Colonies, Prof. du Cours de produc. et cultures tropic. à l'Éc. coloniale, Délég. des Ch. d'Agric. et de Com. des Établis. français de l'Océanie, 5, rue de Vienne. — Paris. — R
Dr **Raoult** (Aimar), anc. Int. des Hôp. de Paris, 4, rue de Serre. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Raoult (François), Corresp. de l'Inst., Doyen de la Fac. des Sc., 2, rue des Alpes. — Grenoble (Isère).
Raoulx, Insp. gén. des P. et Ch. en retraite, 48, route de Lavalette. — Toulon (Var).
Rateau (Auguste), Archit.-Entrep., (villa Georges), avenue de Pontaillac. — Royan-les-Bains (Charente-Inférieure).

*Rateau (Auguste), Ing. des Mines, Prof. à l'Éc. des Mines, 1, cours Victor-Hugo. — Saint-Étienne (Loire).
*Rattier (Paul, Henri), Nég., 17, rue Sainte-Catherine. — Saint-Étienne (Loire),
*Raugé (Mme Paul). — Challes (Savoie).
*Dr Raugé (Paul). — Challes (Savoie).
Raulet (Lucien), anc. Nég., Biblioth.-Conserv. hon. de la *Soc. de Géog. com. de Paris*, 9, rue des Dames. — Paris.
Raulin (Victor), anc. Prof. à la Fac. des Sc. de Bordeaux. — Montfaucon-d'Argonne (Meuse).
*Ravenel (Jules), Artiste-Peintre, 18, rue des Carmélites. — Caen (Calvados).
Raymond (Fulgence), Prof. à la Fac. de Méd., Méd. des Hôp., 156, boulevard Haussmann. — Paris.
Raynal (David), anc. Min., Député de la Gironde, 11, rue Château-Trompette. — Bordeaux (Gironde).
Reber (Jean), Chim. — Notre-Dame-de-Bondeville (Seine-Inférieure).
Reboul (Frédéric), Cap. à l'Ét.-maj. du 19e Corps d'armée, 16, rue Montaigne. — Paris.
*Dr Reboul (Jules), anc. Int. des Hôp. de Paris, Chirurg. en chef de l'Hôtel-Dieu, 1, rue d'Uzès. — Nîmes (Gard).
Rebuffel (Charles), Ing. des P. et Ch., Dir. de la *Soc. des grands Trav. de Marseille*, 70, rue Paradis. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Dr Reclus (Paul), Mem. de l'Acad. de Méd., Agr. à la Fac. de Méd., Chirurg. des Hôp., 9, rue des Saints-Pères. — Paris.
Dr Redard (Camille), Prof., 14, rue du Mont-Blanc. — Genève (Suisse).
*Reddon (Mme Henry), villa Penthièvre. — Sceaux (Seine).
*Dr Reddon (Henry), Méd.-Dir. de la villa Penthièvre. — Sceaux (Seine).
*Regey (Joseph), Nég., 20, rue de Glère. — Besançon (Doubs).
Dr Régis (Emmanuel), Chargé de cours à la Fac. de Méd., 54, rue Huguerie. — Bordeaux (Gironde).
Dr Regnard (Paul), Mem. de l'Acad. de Méd., Prof. à l'Inst. nat. agronom., 224, boulevard St-Germain. — Paris.
Régnard (Paul, Louis), Ing. des Arts et Man., Mem. du Comité de la *Soc. des Ing. civ. de France*, 53, rue Bayen. — Paris.
Régnault (Félix), Libraire, 19, rue de la Trinité. — Toulouse (Haute-Garonne).
Dr Régnault (Félix, Louis), anc. Int. des Hôp., 54, rue Lafontaine. — Paris.
Dr Régnier (Pierre), 13, rue Blanc-Dutrouilh. — Bordeaux (Gironde).
Reich (Louis), Ing.-Agric., Domaine du Bourrian. — Gassin (Var).
Dr Reignier (Alexandre), Méd. consult., place Rosalie. — Vichy (Allier).
Reille (le Baron René), Député du Tarn, 10, boulevard de La Tour-Maubourg. — Paris. — R
Reinach (Herman-Joseph), Banquier, 31, rue de Berlin. — Paris. — F
*Relave (l'Abbé), Curé. — Sury-le-Comtal (Loire).
Rémond (Antoine), Prof. à la Fac. de Méd., 2, allée du Pont-des-Demoiselles. — Toulouse (Haute-Garonne).
Dr Rémy (Charles), Agr. à la Fac. de Méd., 31, rue de Londres. — Paris.
Renard (Charles), Lieut.-Colonel du Génie, Dir. de l'Établis. cent. d'aérostat. milit. de Chalais, 7, avenue de Trivaux. — Meudon (Seine-et-Oise).
Renard (Soulange), Banquier, 10, avenue de Messine. — Paris.
Renard et Villet, Teintur. — Villeurbanne (Rhône).
Renaud (Georges), Dir. de la *Revue géographique internationale*, Prof. au Col. Chaptal, à l'Inst. com. et aux Éc. sup. de la Ville de Paris, 76, rue de la Pompe. — Paris. — R
*Dr Renaud (Paul), Élève à l'Éc. mun. de Phys. et Chim. iudust., 76, rue de la Pompe. — Paris.
Renaud (Paul), anc. Indust., 6, rue du Chapeau-Rouge. — Nantes (Loire-Inférieure).
Renault (Bernard), Doct. ès sc., Assistant de Botan. au Muséum d'hist. nat., 1, rue de la Collégiale. — Paris.
Renault (Gustave), Pharm. de 1re cl., Présid. de la *Soc. des Pharm. du Loiret*, 4, rue de la Hallebarde. — Orléans (Loiret).
Renaut (Joseph), Prof. à la Fac. de Méd., Assoc. nat. de l'Acad. de Méd., 6, rue de l'Hôpital. — Lyon (Rhône).
*Rénier (Édouard), Recev. partic. des Fin. — Issoire (Puy-de-Dôme). — R
Renou (Émilien), Dir. de l'Observatoire météor. du parc Saint-Maur, anc. Élève de l'Éc. Polytech., avenue de la Tourelle. — Saint-Maur-les-Fossés (Seine).
Renouard (Mme Alfred), 64, rue Singer. — Paris. — F
Renouard (Alfred), Ing. civ., Dir. de *Soc. techniq.*, 64, rue Singer. — Paris. — F

Renouard-Béghin, Filat. et Fabric. de toiles, 3, rue à Fiens. — Lille (Nord).
Renouf (Désiré), Dir. de l'Agence de la *Soc. gén.*, 41, boulevard de la Gare. — Beauvais (Oise).
Renouvier (Charles), Publiciste, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 37, rue des Remparts-Villeneuve. — Perpignan (Pyrénées-Orientales). — **F**
Repelin (Joseph), Doct. ès sc., Prépar. à la Fac. des Sc., 11, boulevard Dugommier. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Dr Repéré. — Gémozac (Charente-Inférieure).
***Repiquet (Frédéric)**, Méd.-Vétér. — Firminy (Loire).
Ressèguier (Eugène), Admin. délég. des *Verreries de Carmaux*, 15, allées Lafayette. — Toulouse (Haute-Garonne).
Rettig (Fritz), Chim. (Maison Heilmann et Cie). — Mulhouse (Alsace-Lorraine).
***Reuss (Georges)**, Ing. des P. et Ch., 63, rue Michelet. — Saint-Étienne (Loire).
***Réveillaud (Alphonse, Alexandre)**, Représent. du *Bon Marché*, 4, place Mi-Carême. — Saint-Étienne (Loire).
Revoil (Henri), Corresp. de l'Inst., Archit. des monuments historiques, avenue Feuchères. — Nîmes (Gard).
Rey (Albert), Présid. de *la Soc. marseillaise de Crédit indust. et com.*, 63, rue Paradis. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Rey (Louis), Ing. des Arts et Man., Admin. de la *Comp. des Chem. de fer du Cambrésis*, 77, boulevard Exelmans. — Paris. — **R**
Rey (Paul), Notaire, Mem. du Cons. gén. — Nay (Basses-Pyrénées).
Dr Rey-Pailhade (Joseph de), Ing. civ. des Mines, 18, rue Saint-Jacques. — Toulouse (Haute-Garonne).
Dr Reybert (Louis), anc. Député, Maire de Saint-Claude, 53, rue Pigalle. — Paris.
Reynaud (Georges), Ing. des Arts et Man., Manufac. — Betheniville (Marne).
***Dr Reynaud (Régis)**, 39, rue de Lyon. — Saint-Etienne (Loire).
Dr Reynier (Paul), Agr. à la Fac. de Méd., Chirurg. des Hôp., 12 *bis*, place Delaborde. — Paris.
Dr Riant (A.), Méd. de l'Éc. norm. prim. du départ. de la Seine, 138, rue du Faubourg-Saint-Honoré. — Paris.
Riaz (Auguste de), Banquier, 10, quai de Retz. — Lyon (Rhône). — **F**
Dr Riban (Joseph), Dir. adj. du Lab. d'Enseign. chim. et des Hautes Études à la Sorbonne, Prof. à l'Éc. nat. des Beaux-Arts, 85, rue d'Assas. — Paris.
Dr Ribard (Élisée), 84, rue du Point-du-Jour. — Paris.
Ribero de Souza Rezende (le Chevalier S.), Poste restante. — Rio-Janeiro (Brésil). — **R**
Ribot (Alexandre), anc. Min., Député du Pas-de-Calais, 6, rue de Tournon. — Paris.
Ribout (Charles), Prof. hon. de Math. spéc. au Lycée Louis-le-Grand, 30, avenue de Picardie. — Versailles (Seine-et-Oise). — **R**
Dr Ricard (Étienne), Chirurg. de l'Hôp., 6, impasse Voltaire. — Agen (Lot-et-Garonne).
Ricard (Louis), anc. Min., Député de la Seine-Inférieure, 160, rue du Faubourg-Saint-Honoré. — Paris.
Richard (Jules), Ing., Fabric. d'inst. de phys., 8, impasse Fessart. — Paris.
Dr Richard (Léon), 22, rue de Chastillon. — Châlons-sur-Marne (Marne).
Richard (V.), s.-Dir. du *Comptoir nat. d'Escompte*, 8, avenue de France. — Tunis.
Dr Richardière (Henri), Méd. des Hôp., 18, rue de l'Université. — Paris.
Dr Richelot (L., Gustave), Mem. de l'Acad. de Méd., Agr. à la Fac. de Méd., Chirurg. des Hôp., 32, rue de Penthièvre. — Paris.
Richemont (Albert de), anc. Maître des Requêtes au Cons. d'État, 4, rue Cambacérès. — Paris.
Dr Richer (Paul), Dir. hon. du Lab. des Maladies nerveuses à la Fac. de Méd., 11, rue Garancière. — Paris.
Richet (Charles), Prof. à la Fac. de Méd., 15, rue de l'Université. — Paris.
Richier (Clément), Prop. — Nogent en Bassigny (Haute-Marne). — **R**
Ridder (Gustave de), Notaire, 4, rue Perrault. — Paris. — **R**
Rieder (Jacques), Ing. des Arts et Man., Gérant de la Maison Gros, Roman et Cie. — Wesserling (Alsace-Lorraine).
Rigaud (Mme Francisque), 8, rue Vivienne. — Paris. — **F**
Rigaud (Francisque), Fabric. de prod. chim., Député et Mem. du Cons. gén. de la Seine, 8, rue Vivienne. — Paris. — **F**
***Rigaud (Jules, François)**, Comptable à la *Comp. des Mines de Villebœuf*, 63, rue de Lyon. — Saint-Étienne (Loire).
Rigaut (Adolphe), Nég., Adj. au Maire, 15, rue de Valmy. — Lille (Nord).
Rigaut (E.), Filat. de coton, 71, rue Guillaume-Werniers. — Lille (Nord).

Rigel (Jérôme), Caissier de la Maison Way, 27, rue Jean-Jacques-Rousseau. — Paris.
Rilliet (Albert), Prof. à l'Univ., 16, rue Bellot. — Genève (Suisse). — R
Rimbault (Jacques), Conduc. princ. des P. et Ch. en retraite, avenue La Quintinie. — Niort (Deux-Sèvres).
Riom (Alfred), Nég., 5, rue Dubreuil. — Nantes (Loire-Inférieure).
Risler (Charles), Chim., Maire du VII[e] arrond., 39, rue de l'Université. — Paris. — P
Risler (Eugène), Dir. de l'Inst. nat. agronom., 106 *bis*, rue de Rennes. — Paris. — R
Rispal, Nég., 200, boulevard de Strasbourg. — Le Havre (Seine-Inférieure).
Riston (Victor), Doct. en droit, Avocat à la Cour d'Ap., 3, rue d'Esaey. — Malzéville (Meurthe-et-Moselle). — R
Ritter (Charles), Ing. en chef des P. et Ch. en retraite, 1, rue de Castiglione. — Paris.
Rivière (A.), Archit., 16, rue de l'Université. — Paris.
*Rivière (Émile), s.-Dir. adj. du Lab. d'Hist. nat. des corps inorganiques du Collège de France, 8, rue du Réveillon. — Brunoy (Seine-et-Oise).
Dr Rivière (Jean), Méd.-Maj. à la Légion étrangère (troupes de guerre détachées au Tonkin). — R
Rivière (Paul), Prépar. à la Fac. de Méd., 3, rue Jean-Burguet. — Bordeaux (Gironde).
Robert (Émile), Nég., 5, cours d'Alsace-et-Lorraine. — Bordeaux (Gironde).
Robert (Gabriel), Avocat à la Cour d'Ap., 2, quai de l'Hôpital. — Lyon (Rhône). — R
Roberty (H.), Nég., 52, rue Notre-Dame-de-Nazareth. — Paris.
Robin (A.), Consul de Turquie, Banquier, 41, rue de l'Hôtel-de-Ville. — Lyon (Rhône). — R
Robineau (Th.), Lic. en droit, anc. Avoué, 4, avenue Carnot. — Paris. — R
Robinet (Édouard), Chim. — Épernay (Marne).
Rochas d'Aiglun (le Lieutenant-Colonel Albert de), Admin. de l'Éc. Polytech., 21, rue Descartes. — Paris.
Dr Roche (Léon). — Oradour-sur-Vayres (Haute-Vienne).
Rochefort (de), Dir. de la *Comp. gén. Transat.* — Oran (Algérie).
*Rochetaillée (Mme la Baronne Camille de), 29, rue de Chateaubriand. — Paris.
Rocques (Xavier), Expert-Chim., anc. Chim. princ. au Lab. mun. de la Préf. de Police, 11, avenue Laumière. — Paris.
*Rodde (Michel), Ing. divis. des *Mines de Montrambert et de la Béraudière*. — La Béraudière-La Ricamarie (Loire).
Rodel (Henri), Substitut du Proc. de la République, 1, rue de Condé. — Bordeaux (Gironde).
Rodier (E.), Prof. d'Hist. nat. au Lycée, 20, rue Matignon. — Bordeaux (Gironde).
Rodocanachi (Emmanuel), 54, rue de Lisbonne. — Paris. — R
Rodrigues-Ély (Amédée), Banquier, 3, cours Pierre-Puget. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Rodrigues-Ély (Camille), Manufac., Lic. en droit, anc. Cap. d'Artil., anc. Élève de l'Éc. Polytech., 2, boulevard Henri IV. — Paris.
Rogé (Xavier), Maître de forges, Présid. de la Ch. de Com. de Nancy. — Pont-à-Mousson (Meurthe-et-Moselle).
Dr Rogée (Léonce). — Saint-Jean-d'Angély (Charente-Inférieure).
Rogelet (Edmond), Manufac., 41, rue de Talleyrand. — Reims (Marne).
Roger (Albert), Nég. en vins de Champagne, rue Croix-de-Bussy. — Épernay (Marne).
Roger (André), Juge au Trib. de Com., 14, rue Léon-Dégenétais. — Fécamp (Seine-Inférieure).
*Roger (Georges), Nég. en vins, rue Croix-de-Bussy. — Épernay (Marne).
Rohden (Charles de), Mécan., 189, rue Saint-Maur. — Paris. — R
Rohden (Théodore de), 189, rue Saint-Maur. — Paris. — R
Roig y Torres (Mme Rafael), 38, ronda San-Pedro. — Barcelone (Espagne).
Roig y Torres (Rafael), Dir. de la Stat. agronom., 38, ronda San-Pedro. — Barcelone (Espagne).
Dr Roland (François), Prof. à l'Éc., de Méd., Mem. de l'*Acad. des Sc., Belles-Let. et Arts*, Sec. de la *Soc. de Méd.*, 10, rue de l'Orme-de-Chamars. — Besançon (Doubs).
Rolland (Alexandre), Nég. en papiers, 7, rue Haxo. — Marseille (Bouches-du-Rhône). — R
Rolland (Georges), Ing. en chef des Mines, 60, rue Pierre-Charron. — Paris. — R
Rollez (G.), 48, boulevard de la Liberté. — Lille (Nord).
Romann (Auguste), Fabric. de brosses, 14, rue des Merles. — Mulhouse (Alsace-Lorraine).
Rondeau (Julien), Avocat, 47, rue de la Victoire. — Paris.
Dr Rondeau (Pierre), Chef adj. des Trav. prat. de physiol. à la Fac. de Méd. de Paris. — Roussainville par Illiers (Eure-et-Loir).

Ronna (Antoine), Ing., Mem. du Cons. sup. de l'Agric., anc. Dir. des mines, usines et domaines de la *Soc. autrichienne-hongroise privilégiée des Chem. de fer de l'État*, 48, boulevard Émile-Augier. — Paris.

*Roques (Camille), Juge au Trib. civ., rue Droite. — Villefranche (Aveyron).

Rosenfeld (Jules), Délég. cant. du IX^e^ arrond., anc. Chef d'Instit., 39, rue Condorcet. — Paris.

Rosenstiehl (Auguste), 61, route de Saint-Leu. — Enghien (Seine-et-Oise).

Rothschild (le Baron Alphonse de), Mem. de l'Inst., 2, rue Saint-Florentin. — Paris. — F

Rothschild (le Baron Gustave de), Consul gén. d'Autriche, 23, avenue de Marigny. — Paris.

Rouanne (Antoine), Pharm. — Henrichemont (Cher).

Rouart (Henri), Construc.-Mécan., anc. Élève de l'Éc. Polytech., 137, boulevard Voltaire. — Paris.

Rouffio (Félix), Ing. des Arts et Man., 22, rue de la Darse. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

Rougerie (Monseigneur Pierre, Eugène), Évêque de Pamiers. — Pamiers (Ariège).

Rouget, Insp. gén. des Fin., 15, avenue Mac-Mahon. — Paris. — R

Rougeul, Insp. gén. hon. des P. et Ch., 3, rue du Regard. — Paris.

Rouher (Gustave), château de Creil (Oise).

Rouillé (Louis), Publiciste, Mem. de l'*Acad. de La Rochelle*, villa Marjac. — Bois-Vert par Fouras (Charente-Inférieure).

Roule (Louis), Prof. de Zool. à la Fac. des Sc., 19, rue d'Alsace-Lorraine. — Toulouse (Haute-Garonne).

Roumazeilles, Vétér. — Bernos par Bazas (Gironde).

D^r^ **Roussan (Georges)**, anc. Int. des Hôp., 106, avenue Victor-Hugo. — Paris.

*Rousseau (Charles), Imprim, 8, place Paul-Bert. — Saint-Étienne (Loire).

*Rousseau (Gaston), Photog., 3, rue de la Paix. — Saint-Étienne (Loire).

D^r^ **Rousseau (Henri)**, Institution du Parangon. — Joinville-le-Pont (Seine).

D^r^ **Roussel (Albéric)**, 47, boulevard Beaumarchais. — Paris.

*D^r^ **Roussel (Antoine)**, 12, rue Gambetta. — Saint-Étienne (Loire).

*Roussel (François-Eugène), Juge sup. au Trib. civ., 6, place de l'Hôtel-de-Ville. — Saint-Étienne (Loire).

Roussel (Joseph), Doct. ès sc., 71, rue du Cardinal-Lemoine. — Paris.

Roussel (Jules), Nég., 1, rue Auguste. — Nîmes (Gard).

D^r^ **Roussel (Théophile)**, Mem. de l'Inst. et de l'Acad. de Méd., Sénateur et Présid. du Cons. gén. de la Lozère, 71, rue du Faubourg-Saint-Honoré. — Paris. — F

Rousselet (Louis), Archéol., 126, boulevard Saint-Germain. — Paris. — R

Roussellier (Jean), Agent gén. de la *Comp. des Houillères de Bessèges*, 20, cours Pierre-Puget. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

*Rousset (Gustave du), Dir. de la *Soc. des Mines de la Loire*, 2, place Marengo. — Saint-Étienne (Loire).

*Rousset (Marcellin), Archit. — Firminy (Loire).

D^r^ **Roustan (Auguste)**, 58, rue d'Antibes. — Cannes (Alpes-Maritimes).

*Rouveix (M^me^ Lucie). — Saint-Germain-Lembron (Puy-de-Dôme).

*D^r^ **Rouveix (Mathieu)**. — Saint-Germain-Lembron (Puy-de-Dôme).

Rouvier, Mem. du Cons. gén., château de Puyravault par Surgères (Charente-Inférieure).

D^r^ **Rouvier (Jules)**, Prof. à la Fac. de Méd. française de Beyrouth (Syrie), 6, rue Nau. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

Rouvière (Albert), Ing. des Arts et Man., Prop.-Agric. — Mazamet (Tarn). — F

Rouvière (Léopold), Pharm. — Avignon (Vaucluse).

Rouville (Étienne de), Prépar. de Zool. à la Fac. des Sc., 69, cité Industrielle. — Montpellier (Hérault).

D^r^ **Roux (Émile)**, Dir. de l'Inst. Pasteur, Mem. de l'Acad. de Méd., 25, rue Dutot. — Paris.

*Roux (M^me^ Gustave), 72, rue de Rome. — Paris.

*Roux (Gustave), 72, rue de Rome. — Paris.

Roux (Jules, Charles), Fabric. de savon, Député des Bouches-du-Rhône, 81, rue Sainte. — Marseille (Bouches-du-Rhône).

Rouyer-Warnier (L.), Nég., 27, rue David. — Reims (Marne).

Rouzès (Hippolyte), Dir. gén. de la *Soc. d'assurances « La Garantie Fédérale »*, 9, rue Lagrange. — Paris.

Royon (Eugène), Rent., 8, rue de Cérisy. — Amiens (Somme).

Roze (Émile), Avocat, ancien Avoué, 19, rue Libergier. — Reims (Marne).
Rozier (Octave), Prof. de Math., 12 *bis*, rue Prosper. — Bordeaux (Gironde).
Dr Ruault (Albert), Méd. de la Clin. laryngol. de l'Instit. nat. des Sourds-Muets, 83, rue du Faubourg-Saint-Honoré. — Paris.
Ruch (Alphonse), Fabric. de prod. chim., 29, rue Sévigné. — Paris.
Ruchonnet (Pierre, Paul), Ing. des Arts et Man., 13, boulevard de Belleville. — Paris.
Dr Ruelle (Paul de), 19, rue Sainte. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Ruffin (Achille), Chim., 135, rue Vinoc-Chocqueel. — Tourcoing (Nord).
Russel (William), Doct. ès sc., 17, rue Berthollet. — Paris.
Dr Sabatier, 11, rue de la Coquille. — Béziers (Hérault).
Sabatier (Armand), Corresp. de l'Inst., Doyen de la Fac. des Sc. 3, rue Barthez. — Montpellier (Hérault). — **R**
*Sabatier (Paul), Prof. de Chim. à la Fac. des Sc., 11, allées des Zéphirs. — Toulouse (Haute-Garonne). — **R**
Dr Sabatier-Desarnauds, 9, rue des Balances. — Béziers (Hérault).
Dr Sabouraud (Raymond), Chef de Lab. à la Fac. de Méd. à l'Hôp. Saint-Louis, 12, rue de Rome. — Paris.
Sagey, Dir. de la *Banque de France*. — Tours (Indre-et-Loire).
Sagnier (Henry), Dir. du *Journal de l'Agriculture*, 2, carrefour de la Croix-Rouge. — Paris. — **R**
Saignat (Léo), Prof. à la Fac. de Droit, 18, rue Mably. — Bordeaux (Gironde). — **R**
*Saignol (Alexandre), Ing. civ., Dir. de la *Soc. de Tréfonds*, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 7, rue de la Préfecture. — Saint-Étienne (Loire).
Sainsère (Louis), Avocat, anc. Maire de Bar-le-Duc, 59, boulevard Saint-Michel. — Paris.
Saint-Guily (Xavier), Dir. des Salines. — Salies-de-Béarn (Basses-Pyrénées).
Saint-Joseph (le Baron Anthoine de), 23, rue François Ier. — Paris.
Saint-Laurent (Albert de), Avocat, 128, cours Victor-Hugo. — Bordeaux (Gironde). — **R**
Saint-Martin (Charles de). — Thiaucourt (Meurthe-et-Moselle). — **R**
Saint-Olive (G.), anc. Banquier, 9, place Morand. — Lyon (Rhône). — **R**
Saint-Paul (Bertrand), Conduc. du Serv. mun., Sec. adj. de la *Soc. de Topog. de France*, 5, rue de Navarre. — Paris.
Saint-Quentin (Edmond, Philippe), Prof. de Sc., 10, Terrasse Saint-Pierre. — Douai (Nord).
Dr Sainte-Rose-Suquet, 3, rue des Pyramides. — Paris. — **R**
Saladin (Henri), Archit. diplômé par le gouvern., 47, rue du Faubourg-Saint-Honoré. — Paris.
Salaire-Petit (Mme Ve), 35, rue de l'Université. — Reims (Marne).
Salanson (Alphonse), Ing. civ. des Mines, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 23, rue des Écuries-d'Artois. — Paris.
Dr Salathé (Auguste), 27, rue Michel-Ange. — Paris.
Salet (Mme Ve Georges), 120, boulevard Saint-Germain. — Paris.
Salet (Pierre), Étud., 120, boulevard Saint-Germain. — Paris.
Salières (François), Dir. du journal *le Populaire*, 10, rue du Calvaire. — Nantes (Loire-Inférieure).
Salle (Adolphe), Nég., 55, rue Saint-Remy. — Bordeaux (Gironde).
*Sallenave (Victor), Chim.-exp., 3, place du Palais-de-Justice. — Pau (Basses-Pyrénées).
Salles (J.-Marie, Ed.), Ing. en chef des P. et Ch. en retraite, 1, rue des Cloches, — Toulouse (Haute-Garonne).
Salmon (Philippe), Avocat, v.-Présid. de la *Commis. des Monum. mégalith.*, 29, rue Le Peletier. — Paris.
Salomé (Théophile), Doct. en droit, 27, rue Saint-Jean. — Pontoise (Seine-et-Oise).
Salvago (Nicolas), 15, place Malesherbes. — Paris.
Dr Samalens (Gabriel). — Auch (Gers).
Samama (Moïse), Rent., 194, avenue du Prado. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Samama (Nissim), Doct. en droit, Avocat, 194, avenue du Prado. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Samary (Paul), Ing. des Arts et Man., Archit., Député d'Alger, 2, rue Corvetto. — Paris
Samazeuilh (Fernand), Avocat, 1 *bis*, rue Bardineau. — Bordeaux (Gironde).
Sambuc (Camille), Prof. sup. à l'Éc. de Méd. et de Pharm., 7, rue Michelet. — Alger-Mustapha.
Samuel (Émile), Manufac. — Neuville-sur-Saône (Rhône).
Sanson (André), Prof. à l'Inst. nat. agronom. et à l'Éc. nat. d'Agric. de Grignon, 11, rue Boissonnade. — Paris. — **R**

Saporta (le Comte Antoine de), 3, rue Germain. — Montpellier (Hérault).
Sarcey (Francisque), Publiciste, 59, rue de Douai. — Paris.
Sarlit (Frédéric), Prof. de Math. à l'Éc. sup. de Com. et d'Indust., 8, rue du Loup. — Bordeaux (Gironde).
Sarradin (Émile), Prop., Adj. au Maire, 22, boulevard Delorme. — Nantes (Loire-Inférieure).
Sartiaux (Albert), Ing. en chef des P. et Ch., Ing.-Chef de l'Exploit. à la *Comp. des Chem. de fer du Nord*, 20, rue de Dunkerque. — Paris.
*Saugrain (Gaston), Doct. en droit, Avocat à la Cour d'Ap., 15, rue de Tournon. — Paris.
Saunion (Alexandre), Nég., rue des Ormeaux. — La Rochelle (Charente-Inférieure).
*Saurin (Alphonse), Banq., Agent gén. du *Phénix*. — Castellane (Basses-Alpes).
Dr **Sauvage (Émile)**, Dir. de la Station aquicole, 39 *bis*, rue Tour-Notre-Dame. — Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais).
Savé, Pharm. — Ancenis (Loire-Inférieure).
Savoire (Victor, Camille), Chef adj. du Lab. de Clin. chirurg. à l'Hôtel-Dieu, 1, place du Parvis Notre-Dame. — Paris.
*Savolle (Frédéric), Pharm. de 1re cl., 11, rue de Paris. — Saint-Étienne (Loire).
Savoyaud (Jean-Baptiste), Nég., 55, ancienne route d'Aixe. — Limoges (Haute-Vienne).
*Savoye (Camille), Inst. — Odenas (Rhône).
Schæffer (Gustave), Chim.-Manufac. — Château de Pfastatt (Alsace-Lorraine).
Schamoun (Philippe), Délég. à la Dir. gén. des Fin. — Tozeur (Tunisie).
Scheurer (Auguste). — Logelbach près Colmar (Alsace-Lorraine).
Scheurer-Kestner (Auguste), Sénateur, 8, rue Pierre-Charron. — Paris. — F
Schickler (le Baron Fernand de), 17, place Vendôme. — Paris.
Schiess-Gemuseus (H.), Prof. à la Fac. de Méd., Dir. de la Clin. ophtalm., 28, rue des Missions. — Bâle (Suisse).
Schilde (le Baron de), château de Schilde par Wyneghem (province d'Anvers) (Belgique). — R
Schlagdenhaufen (F.), Dir. de l'Éc. sup. de Pharm., 53, rue de Metz. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Schleicher (Mme Adolphe), 15, rue des Saints-Pères. — Paris.
Schleicher (Adolphe), Libr.-Édit., 15, rue des Saints-Pères. — Paris.
Schloesing (Henri), Fabric. de prod. chim., 103, rue Sylvabelle. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Schlotfeld (Louis). — Beaufort-sur-Gervanne (Drôme).
*Schlumberger (Charles), Ing. de la Marine en retraite, 16, rue de Christophe-Colomb. — Paris. — R
Schlumberger (Donald), 1, rue de Riedisheim. — Mulhouse (Alsace-Lorraine).
Schmidt (Oscar), 51, boulevard Saint-Michel. — Paris.
Schmit (Émile), Pharm., 24, rue Saint-Jacques. — Châlons-sur-Marne (Marne).
Dr **Schmitt (Ernest)**, Prof. de Chim. et de Pharm. à l'Univ. catholique, 119, rue Nationale. — Lille (Nord).
Schmitt (Henri), Pharm. de 1re cl., 44, rue des Abbesses. — Paris. — R
Schmitt (Joseph), Prof. à la Fac. de Méd., 51, rue Chanzy. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Schmutz (Emmanuel), 1, rue Kageneck. — Strasbourg (Alsace-Lorraine). — R
Schneegans (le Général Frédéric), 67, faubourg de Besançon. — Montbéliard (Doubs).
Schneider (Henri), Maître de Forges au Creusot, Député de Saône-et-Loire, 1, boulevard Malesherbes. — Paris.
Schoeb (Joseph), Géom. en chef, Chef du Serv. topog., rue Thiers. — Constantine (Algérie).
Dr **Schœlhammer**. — Mulhouse (Alsace-Lorraine).
Schœlhammer (Paul), Chim. chez MM. Scheurer, Rott et Cie. — Thann (Alsace-Lorraine).
Schœndœrffer (Paul), Ing. en chef des P. et Ch. — Annecy (Haute-Savoie).
Schoengrun (Théodore), anc. Mem. de la Ch. de Com., 28, place Gambetta. — Bordeaux (Gironde).
Schoenlaub (Auguste), Agent d'assur., 25, rue du Bassin. — Mulhouse (Alsace-Lorraine).
Schoenlaub (Paul), Pharm. — Genève (Suisse).
Schott (Frédéric), anc. Pharm., rue Kühn. — Strasbourg (Alsace-Lorraine).
Schrader (Frantz), Mem. de la Dir. cent. du *Club Alpin français*, 75, rue Madame. — Paris.
Dr **Schwartz (Édouard)**, Agr. à la Fac. de Méd., Chirurg. des Hôp., 183, boulevard Saint-Germain. — Paris.
Schwérer (Pierre, Alban), Notaire, 3, rue Saint-André. — Grenoble (Isère). — R

Schwich (**Vincent**), Ing. civ., Représentant de la Maison Pavin de Lafarge, 24, avenue de France. — Tunis.
Schwob, Dir. du *Phare de la Loire*, 6, rue de l'Héronnière. — Nantes (Loire-Inférieure).
Scrive-Loyer (**Jules**), Nég., 294, rue Gambetta. — Lille (Nord).
Scrive de Negri (**Jules**), Manufac., 292, rue Gambetta. — Lille (Nord).
Sebert (le Général **Hippolyte**), Memb. de l'Inst., Admin. de la *Soc. anonyme des Chantiers et Forges de la Méditerranée*, 14, rue Brémontier. — Paris. — **R**
Secrestat, Nég., 34, rue Notre-Dame. — Bordeaux (Gironde).
Secretan (**Georges**), Ing.-Optic., 13, place du Pont-Neuf. — Paris.
Dr **Secrétan** (**Henri**), 32, rue du Bourg. — Lausanne (Suisse).
Sédillot (**Maurice**), Entomol., Mem. de la *Com. scient. de Tunisie*, 20, rue de l'Odéon. — Paris. — **R**
Dr **Sée** (**Marc**), Mem. de l'Acad. de Méd., Agr. à la Fac. de Méd., Chirurg. des Hôp., 126, boulevard Saint-Germain. — Paris.
Dr **Segond** (**Paul**), Agr. à la Fac. de Méd., Chirurg. des Hôp., 11, quai d'Orsay. — Paris.
Segretain (le Général **Léon**), 23, rue de l'Hôtel-Dieu. — Poitiers (Vienne).
Séguier (le Baron **Pierre**), anc. Préfet., 19, rue Dumont-Durville. — Paris.
Séguin (**F.**), Chef de bureau au Min. des Fin., 10, rue du Dragon. — Paris.
Seguin (**J., M.**), Rect. hon., 1, rue Ballu. — Paris.
Séguin (**Léon**), Dir. de la *Comp. du Gaz du Mans, Vendôme et Vannes*, à l'Usine à gaz. — Le Mans (Sarthe).
Seguy (**Paul**), Ing.-Élect., 53, rue Monsieur-le-Prince. — Paris.
Seiler (**Albert**), Ing. des Arts et Man., Construc. d'ap. à gaz, 17, rue Martel. — Paris.
Seiler (Mme **Antonin**). — La Châtre (Indre).
Seiler (**Antonin**), Juge hon. — La Châtre (Indre).
Seiler (**Joseph, Charles**), Ing. civ., Construct. d'ap. à gaz, 17, rue Martel. — Paris.
Séligmann (**Eugène**), Agent de change hon., 133, boulevard Malesherbes. — Paris.
Séligmann-Lui (**Émile**), Insp. d'assur. sur la vie, 92, rue Lafayette. — Paris.
Selleron (**Ernest**), Ing. de la Marine en retraite, 76, rue de la Victoire. — Paris. — **R**
Dr **Sellier** (**Jean**), Prépar. de Physiol. à la Fac. de Méd., 20 *bis*, rue Lafaurie-de-Monbadon. — Bordeaux (Gironde).
Sélys-Longchamps (le Baron **Edmond de**), Mem. de l'Acad. royale des Sc., Sénateur, 34, boulevard Sauvinière. — Liège (Belgique).
Sélys-Longchamps (**Walther de**). — Ciney (Belgique).
Senderens (l'**Abbé Jean-Baptiste**), Doct. ès sc., Prof. de Chim. à l'Inst. catholique, 31, rue de la Fonderie. — Toulouse (Haute-Garonne).
Sentini (**Émile**), Pharm., Présid. de la *Soc. de Pharm. de Lot-et-Garonne*. — Agen (Lot-et-Garonne).
Sergent (**René**), Prof. à l'Éc. spéc. d'Archit., Archit., 9, rue Treilhard. — Paris.
Serre (**Fernand**), Prop., 1, rue Levat. — Montpellier (Hérault). — **R**
Serré-Guino (**Alphonse**), Prof. hon. à l'Éc. norm. sup. d'Ens. second. pour les jeunes filles, anc. Examin. d'admis. à l'Éc. spéc. milit., 114, rue du Bac. — Paris.
Dr **Serres** (**Léon**), anc. Int. des Hôp. de Paris, rue Bazillac. — Auch (Gers).
Serres (**Victor**), Contrôleur civ., Attaché à la Résidence gén., 14, rue Bou Khriss. — Tunis.
Dr **Servantie** (**Xavier**), Pharm. de 1re cl., 31, rue Margaux. — Bordeaux (Gironde).
Dr **Seure**, 4, rue Diderot. — Saint-Germain-en-Laye (Seine-et-Oise).
Sevin-Reybert, 20, boulevard de la Préfecture. — Moulins (Allier).
Dr **Seynes** (**Jules de**), Agr. à la Fac. de Méd., 15, rue Chanaleilles. — Paris. — **F**
Seynes (**Léonce de**), 58, rue Calade. — Avignon (Vaucluse). — **R**
Seyrig (**Théophile**), Ing. des Arts et Man., Construc., 43, rue de Rome. — Paris.
Sibillot (**Charles**), Publiciste, 4, boulevard Poissonnière. — Paris.
Sibour (**Auguste**), Cap. de Vaisseau en retraite. — Salon (Bouches-du-Rhône).
Sicard (**Hilaire**), Pharm. de 1re cl., 1, place de la République. — Béziers (Hérault).
Dr **Sicard** (**Léonce**), 4, rue Montpelliéret. — Montpellier (Hérault).
Sicre de Fontbrune (**Alphonse**), Prop., 182, rue du Faubourg-Saint-Honoré. — Paris.
Siéber (**H.-A.**), 352, rue Saint-Honoré. — Paris. — **F**
Siégler (**Ernest**), Ing. en chef des P. et Ch., Ing. en chef adj. de la Voie à la *Comp. des Chem. de fer de l'Est*, 96, rue de Maubeuge. — Paris. — **R**
Sieur (**Pierre**), Prof. de Phys. au Lycée, 93, avenue de Paris. — Niort (Deux-Sèvres).
Dr **Sigalas** (**Clément**), Agr. à la Fac. de Méd., Chef des Trav. de phys., 67, rue de La Teste. — Bordeaux (Gironde).

Signoret (Maximin), Prop., 10, rue du Vingt-Neuf-Juillet. — Paris.
Silliman (Gustave), Nég.-Exportat., Consul de Suisse, 36, rue Arnaud-Miqueu. — Bordeaux (Gironde).
Siméon (Paul), Ing. civ., Représent. de la *Soc. I. et A. Pavin de Lafarge*, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 42, boulevard des Invalides. — Paris.
*__Simian (Georges)__, Juge sup. au Trib. civ., 14, place Marengo. — Saint-Étienne (Loire).
Simon, Prof. à la Fac. de Méd., 23, place de la Carrière. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Simon (Aaron), Ing. civ. des Mines, Admin. délég. de la *Comp. des Mines de Graissessac*, 12, rue du Clos-René. — Montpellier (Hérault).
Simon (Georges), Prop.-Vitic., domaine des Hamyans. — Saint-Leu (départ. d'Oran) (Algérie).
Simon (J.), Pharm., 13, rue Grange-Batelière. — Paris.
Simon (Louis), Prof. d'Hydrog. de la Marine en retraite, 148, rue de Paris. — Boulogne-sur-Seine (Seine).
*__Simon (René)__, Ing., 41, rue Gambetta. — Saint-Étienne (Loire).
Sinard (Mlle Berthe), Géol., 6, rue Galante. — Avignon (Vaucluse).
Dr Sinety (le Comte Louis de), 14, place Vendôme. — Paris.
Sirand (Pierre), Pharm., 4, rue Vicat. — Grenoble (Isère).
Sire (Georges), Corresp. de l'Inst., Mem. de l'*Acad. des Sc., Belles-Lettres et Arts*, rue de la Mouillère. — Besançon (Doubs).
Siret (Louis), Ing. — Cuevas de Vera (province d'Almeria) (Espagne). — **R**
Sirodot (Simon), Corresp. de l'Inst., Doyen hon. et Prof. à la Fac. des Sc., rue Malakoff. — Rennes (Ille-et-Vilaine).
Société industrielle d'Amiens. — Amiens (Somme). — **R**
Société d'Études scientifiques d'Angers, place des Halles. — Angers (Maine-et-Loire).
Société scientifique d'Arcachon. — Arcachon (Gironde).
Société de Médecine vétérinaire de l'Yonne. — Auxerre (Yonne).
Société Ramond. — Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées).
Société d'Émulation du Doubs. — Besançon (Doubs).
Société de Médecine de Besançon et de la Franche-Comté. — Besançon (Doubs).
Société d'Études des Sciences naturelles. — Béziers (Hérault).
Société d'Histoire naturelle de Loir-et-Cher. — Blois (Loir-et-Cher).
Société des Sciences et des Lettres de Loir-et-Cher. — Blois (Loir-et-Cher).
Société linnéenne de Bordeaux (à l'Athénée), 53, rue des Trois-Conils. — Bordeaux (Gironde).
Société de Médecine et de Chirurgie de Bordeaux (à l'Athénée), 53, rue des Trois-Conils. — Bordeaux (Gironde).
Société de Pharmacie de Bordeaux (à l'Athénée), 53, rue des Trois-Conils. — Bordeaux (Gironde).
Société philomathique de Bordeaux, 2, cours du XXX Juillet. — Bordeaux (Gironde). — **R**
Société des Sciences physiques et naturelles, 143, cours Victor-Hugo. — Bordeaux (Gironde). — **R**
Société académique de Brest. — Brest (Finistère). — **R**
***Société française d'Entomologie.** — Caen (Calvados).
Société de Médecine de Caen et du Calvados. — Caen (Calvados).
Société des Arts et Sciences de Carcassonne. — Carcassonne (Aude).
Société d'Agriculture, Commerce, Sciences et Arts du département de la Marne. — Châlons-sur-Marne (Marne).
Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. — Cherbourg (Manche).
Société de Borda. — Dax (Landes).
Société d'Agriculture, Sciences et Arts de Douai, 8 *bis*, rue d'Arras. — Douai (Nord).
Société libre d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres de l'Eure. — Évreux (Eure). — **R**
***Société des Aciéries et Forges de Firminy.** — Firminy (Loire).
Société des Sciences naturelles et archéologiques de la Creuse. — Guéret (Creuse).
Société médicale de Jonzac. — Jonzac (Charente-Inférieure).
Société de Médecine et de Chirurgie. — La Rochelle (Charente-Inférieure).
Société des Sciences naturelles de la Charente-Inférieure (représentée par M. Beltrémieux). — La Rochelle (Charente-Inférieure).

Société de Géographie commerciale du Havre, 131, rue de Paris. — Le Havre (Seine-Inférieure).
Société agricole et scientifique de la Haute-Loire. — Le Puy en Velay (Haute-Loire).
Société centrale de Médecine du Nord. — Lille (Nord). — R
Société de Géographie de Lisbonne (Portugal).
*Société d'Anthropologie de Lyon (Palais des Arts), place des Terreaux. — Lyon (Rhône).
Société d'Économie politique de Lyon (M. P. A. Bléton, Secrétaire général), 13, quai de l'Archevêché. — Lyon (Rhône).
*Société anonyme des Houillères de Montrambert et de la Béraudière, 70, rue de l'Hôtel-de-Ville. — Lyon (Rhône). — F
Société de Lecture de Lyon, 1, place Saint-Nizier. — Lyon (Rhône).
Société de Pharmacie de Lyon, Palais des Arts. — Lyon (Rhône).
Société des Sciences médicales de Lyon, 41, quai de l'Hôpital. — Lyon (Rhône).
Société départementale d'Agriculture des Bouches-du-Rhône, 10, rue Venture. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Société des Pharmaciens des Bouches-du-Rhône, 3, marché des Capucines. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Société de Statistique, 27, boulevard Périer. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Société générale des Transports maritimes à vapeur, 3, rue des Templiers. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Société d'Émulation de Montbéliard (Doubs).
*Société La Diana. — Montbrison (Loire).
Société des Sciences de Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Société académique de la Loire-Inférieure, 1, rue Suffren. — Nantes (Loire-Inférieure). — R
Société des Lettres, Sciences et Arts des Alpes-Maritimes, 1, rue Sainte-Clotilde. — Nice (Alpes-Maritimes).
Société de Médecine et de Climatologie de Nice, 4, rue de la Buffa. — Nice (Alpes-Maritimes).
Société d'Études des Sciences naturelles, 6, quai de la Fontaine. — Nimes (Gard).
Société d'Agriculture, Sciences et Arts d'Orléans, 6, rue Antoine-Petit. — Orléans (Loiret).
Société centrale des Architectes français, 168, boulevard Saint-Germain. — Paris. — R
*Société des anciens Élèves des Écoles nationales d'Arts et Métiers, 6, rue Chauchat. — Paris.
Société botanique de France, 84, rue de Grenelle. — Paris. — R
Société entomologique de France, 28, rue Serpente (Hôtel de Sociétés Savantes). — Paris.
Société nouvelle des Forges et Chantiers de la Méditerranée, 1 et 3, rue Vignon. — Paris. — F
*Société de Géographie, 184, boulevard Saint-Germain. — Paris. — R
*Société française d'Hygiène (le Président de la), 30, rue du Dragon. — Paris.
*Société des Ingénieurs civils de France, 19, rue Blanche. — Paris. — F
*Société de Médecine vétérinaire pratique, 28, rue Serpente (Hôtel des Sociétés Savantes). — Paris.
Société médico-chirurgicale de Paris (ancienne Société médico-pratique), 28, rue Serpente (Hôtel des Sociétés Savantes). — Paris. — R
Société obstétricale et gynécologique de Paris, 28, rue Serpente (Hôtel des Sociétés Savantes). — Paris.
Société de Pharmacie de Paris, 4, avenue de l'Observatoire (École de Pharmacie). — Paris.
Société française de Photographie, 76, rue des Petits-Champs. — Paris. — R
Société générale des Téléphones, 9, place de la Bourse. — Paris. — F
Société des Sciences, Lettres et Arts de Pau (Basses-Pyrénées). — R
Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales. — Perpignan (Pyrénées-Orientales).
Société industrielle de Reims, 18, rue Ponsardin. — Reims (Marne). — R
Société médicale de Reims, 71, rue Chanzy. — Reims (Marne). — R
*Société d'Agriculture, Industrie, Sciences, Arts, Belles-Lettres du département de la Loire. — Saint-Étienne (Loire).
Société d'Agriculture, d'Archéologie et d'Histoire naturelle du département de la Manche. — Saint-Lô (Manche).
Société anonyme de la Brasserie de Tantonville (Meurthe-et-Moselle).

Société des Sciences naturelles de Tarare (Rhône).
Société polymathique du Morbihan. — Vannes (Morbihan).
Société des Sciences et Arts de Vitry-le-François (Marne).
Soldi (Émile), Archéol., 5 *bis*, rue Chalgrin. — Paris.
Solier (François). — Moissac (Tarn-et-Garonne).
Dr **Solles (Ed.)**, anc. Mem. du Cons. mun., 3, place Pey-Berland. — Bordeaux (Gironde).
Sollier (E.), Fabric. de ciment. — Neufchâtel (Pas-de-Calais).
Solms (le Comte Louis de), Ing. des Arts et Man. — Saint-Bauzire par Ennezat (Puy-de-Dôme).
Solvay (Ernest), Indust., Sénateur, 45, rue des Champs-Élysées. — Bruxelles Belgique). — **F**.
Solvay et Cie, Usine de prod. chim. de Varangeville-Dombasle par Dombasle (Meurthe-et-Moselle). — **F**
Somasco (Charles), Ing. civ. — Creil (Oise).
*Dr **Sonnié-Moret (Abel)**, Pharm. de l'Hôp. des Enfants malades, 149, rue de Sèvres. — Paris. — **R**
Sordoillet (Paul), de la Maison Berger-Levrault, 117, rue de Toul. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Soret (Charles), Prof. à l'Univ., 6, rue Beauregard. — Genève (Suisse).
Sorin de Bonne (Louis), Avocat, anc. s.-Préfet, 10, rue Nitot. — Paris, et château d'Estrées. — Molinet (Allier) par Digoin (Saône-et-Loire).
*Soubeiran (Maxime), Prof. à l'Éc. pratique. — Saint-Chamond (Loire).
Dr **Soubise (Armel)**, 138, rue Boucicaut. — Fontenay-aux-Roses (Seine).
Souché (Baptiste), anc. Instit. com. — Pamproux (Deux-Sèvres).
Dr **Soulez**. — Romorantin (Loir-et-Cher).
Soulier (Albert), Maître de conf. de Zool. à la Fac. des Sc., 34, boulevard Henri IV. — Montpellier (Hérault).
Dr **Spengler (Georges)**, 2, place Saint-François. — Lausanne (Suisse).
Spillmann (Paul), Prof. à la Fac. de Méd., Corresp. nat. de l'Acad. de Méd., 40, rue des Carmes. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
*Dr **Stagienski de Holub (Adolphe)**, 13, rue Gambetta. — Saint-Étienne (Loire).
Stapfer (Daniel), Ing. des Arts et Man., Construc., Sec. gén. de la *Soc. scient. indust.*, 5, boulevard Notre-Dame. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Stapfer (Henri), Nég., 5, boulevard Notre-Dame. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
*Staron (Pierre), Fabric. de rubans, 2, rue de la République. — Saint-Étienne (Loire).
*Steinmetz (Charles), Tanneur, 60, rue d'Illzach. — Mulhouse (Alsace-Lorraine). — **R**
Stengelin, Banquier, 9, quai Saint-Clair. — Lyon (Rhône). — **R**
Stéphan (Édouard), Corresp. de l'Inst., Prof. d'Astro. à la Fac. des Sc., Dir. de l'Observatoire, 2, place Le Verrier. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Dr **Stéphann (E.)**, 15, boulevard de la République. — Alger.
Stern (Edgar), Banquier, 20, avenue Montaigne. — Paris.
*Dr **Stœber**, 66, rue Stanislas. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Stœcklin (Auguste), Insp. gén. des P. et Ch., 6, avenue de l'Alma. — Paris.
Storck (Mme Adrien), 78, rue de l'Hôtel-de-Ville. — Lyon (Rhône).
Storck (Adrien), Ing. des Arts et Man., 78, rue de l'Hôtel-de-Ville. — Lyon (Rhône). — **R**
Dr **Strapart (Charles)**, Prof. à l'Éc. de Méd., 6, rue des Telliers. — Reims (Marne).
Suarez de Mendoza (Mme Ferdinand), 23, rue Tarin. — Angers (Maine-et-Loire).
Dr **Suarez de Mendoza (Ferdinand)**, 23, rue Tarin. — Angers (Maine-et-Loire).
Sube (Ludovic), Indust., 35, boulevard Périer. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Dr **Suchard**, 85, boulevard de Port-Royal. — Paris et, l'été, aux bains de Lavey (Vaud) (Suisse). — **F**
Suchetet (André), Prop., 10, rue Allain-Blanchard. — Rouen (Seine-Inférieure).
*Suhr (Jean), Ing. aux Aciéries, anc. Élève de l'Éc. cent. des Arts et Man. — Unieux (Loire).
Surrault (Ernest), Notaire hon., 45, avenue de l'Alma. — Paris. — **R**
Surun (Émile), Pharm., 165, rue Saint-Honoré. — Paris.
Syndicat professionnel agricole des Pyrénées-Orientales, cité Bartissol. — Perpignan (Pyrénées-Orientales).
Syndicat agricole et viticole de l'arrondissement de Tlemcen (départ. d'Oran) (Algérie).
Syndicat des Pharmaciens de l'Indre. — Châteauroux (Indre).
Dr **Tachard (Élie)**, Méd. princ., Dir. du Serv. de santé du 11e Corps d'armée, 16, passage Russeil. — Nantes (Loire-Inférieure). — **R**

Tachet, Nég., anc. Présid. du Trib. de Com., 12, boulevard de la République. — Alger.
Taillefer (Amédée), Cons. à la Cour d'Ap., 27, rue Cassette. — Paris.
Tanesse, Prof. de l'Ens. second. en retraite, 53, quai Valmy. — Paris.
*Tanret (Charles), Pharm. de 1re cl., 14, rue d'Alger. — Paris. — R
*Tanret (Georges), Étud., 14, rue d'Alger. — Paris. — R
Tantounat (Henri), Nég., 18, rue de la Préfecture. — Pau (Basses-Pyrénées).
Tardy (Mme Charles). — Simandre (Ain).
Tardy (Frédéric), 12, rue Lalande. — Bourg (Ain).
*Target (Émile), Fabric. de prod. chim., 26, rue Saint-Gilles. — Paris.
Tarneaud (Frédéric), Banquier, 13, rue Banc-Léger. — Limoges (Haute-Vienne).
Tarry (Gaston), Recev. des Contrib. diverses, à Hussein-Dey. — Kouba (départ. d'Alger). — R
*Tarry (Harold), Insp. des fin. en retraite, anc. Élève de l'Éc. Polytech. (École Polytechnique), 21, rue Descartes — Paris. — R
Tastet (Édouard), Nég., 60, quai des Chartrons. — Bordeaux (Gironde).
Tatin (Victor), Ing.-Construc., Lauréat de l'Inst., 6, rue Mont-Louis. — Paris.
Tausserat-Radel (Alexandre), s.-Chef du Bureau hist. au Min. des Af. étrang., 6, rue de Mézières. — Paris.
*Tauzin (Mlle Louis), 2, rue de La Richelandière. — Saint-Étienne (Loire).
*Tauzin (Louis), Ing. en chef des Mines, Dir. de l'Éc. des Mines, 2, rue de La Richelandière. — Saint-Étienne (Loire).
Dr Taverni (le Chevalier Roméo), Prof. de Pédagog. à l'Univ., poste restante. — Catane (Italie).
Tavernier (Charles de), Ing. en chef des P. et Ch., 8, rue Fortuny. — Paris.
Tavernier (François), Rent., 28, rue Michel-Ange. — Paris.
*Tavernier (Pascal), Juge au Trib. de Com., 12, rue de la Paix. — Saint-Étienne (Loire).
Dr Teillais (Auguste), place du Cirque. — Nantes (Loire-Inférieure). — R
Teisserenc de Bort (Edmond), Agric., Sénateur de la Haute-Vienne, villa de Muret. — Ambazac (Haute-Vienne).
Teisserenc de Bort (Léon), Sec. gén. de la *Soc. météor. de France*, 82, avenue Marceau. — Paris.
*Teissier (Mme Joseph), 8, place Bellecour. — Lyon (Rhône).
*Teissier (Joseph), Prof. à la Fac. de Méd., Corresp. nat. de l'Acad. de Méd., Méd. des Hôp., 8, place Bellecour. — Lyon (Rhône).
Templier (Armand), 81, boulevard Saint-Germain. — Paris.
Terquem (Paul, Augustin), Prof. d'Hydrog. de la Marine en retraite, 41, rue Saint-Jean. — Dunkerque (Nord).
Terras (Amédée de), anc. Cap. d'Ét.-Maj., anc. Élève de l'Éc. Polytech., château du Grand-Bouchet. — Choue par Mondoubleau (Loir-et-Cher).
Terras (J., M.) Prop., 9, rue d'Allemagne. — Tunis.
Terrasse (Gabriel), Avocat à la Cour d'Ap., 21, rue Jean-de-Beauvais. — Paris.
Terrier (Félix), Prof. à la Fac. de Méd., Mem. de l'Acad. de Méd., Chirurg. des Hôp., 3, rue de Copenhague. — Paris.
Terrier (Léon), Prof. de Rhéto. au Lycée Condorcet, 10, rue d'Aumale. — Paris.
Terrier (Paul), Ing. civ., 56, rue de Provence. — Paris.
Dr Terson (Albert), anc. Int. des Hôp., Chef de Clin. ophtalm. à la Fac. de Méd. (Hôtel-Dieu), 14, rue Tronchet. — Paris.
*Testenoire-Lafayette (Philippe) (fils), anc. Notaire, 28, rue de la Bourse. — Saint-Etienne (Loire).
*Testenoire-Lafayette (père), Notaire hon., 28, rue de la Bourse. — Saint-Étienne (Loire).
Testut (Léo), Prof. d'Anat. à la Fac. de Méd., Corresp. nat. de l'Acad. de Méd., 3, avenue de l'Archevêché. — Lyon (Rhône). — R
Teulade (Marc), Avocat, Mem. de la *Soc. de Géog.* et de la *Soc. d'Hist. nat. de Toulouse*, 22, rue Pharaon. — Toulouse (Haute-Garonne). — R
Teullé (le Baron Pierre), Prop., Mem. de la *Soc. des Agricult. de France*. — Moissac (Tarn-et-Garonne). — R
Dr Texier (Georges). — Moncoutant (Deux-Sèvres). — R
Thélin (René de), Ing. en chef des P. et Ch. — Tarbes (Hautes-Pyrénées).
Thénard (Mme la Baronne Ve Paul), 6, place Saint-Sulpice. — Paris. — R
Thénard (le Baron Arnould), Chim.-Élect., 6, place Saint-Sulpice. — Paris.
Théry (Raymond), anc. Notaire, 10, place Saint-Jacques. — Tourcoing (Nord).
*Thevenet (Antoine), Dir. de l'Éc. prép. à l'Ens. sup. des Sc., 34, rue Hoche. — Alger-Agha.

Thibault (J.), Tanneur, 18, place du Maupas. — Meung-sur-Loire (Loiret). — **R**
Dr Thibierge (Georges), Méd. des Hôp., 7, rue de Surène. — Paris. — **R**
Thiercelin (Alphonse), Dir. de la *Soc. gén.* — Auxerre (Yonne).
***Thiollier** (Félix), 3, rue Duguay-Trouin. — Paris.
***Thiollier** (Lucien), Mem. du Cons. gén., Sec. gén. de la Ch. de Com., 22, rue d'Arcole. — Saint-Étienne (Loire).
***Thiollier** (Noël), Lic. en droit, Archiv.-Paléog., 22, rue de la Bourse. — Saint-Étienne (Loire).
Thirion (Émile), Présid. de la *Soc. d'Hortic. de Senlis*, faubourg de Villevert. — Senlis (Oise).
Thomas (A.), Notaire, 53, route d'Orléans. — Montrouge (Seine).
Thomas (Eugène), Nég., château de la Rouquette. — Villeveyrac (Hérault).
Thomas (Jean), Pharm., Maire du XIIIe arrond., 48, avenue d'Italie. — Paris.
Dr Thomas-Duris (René), rue de Figeac. — Eymoutiers (Haute-Vienne).
Thouroude (Eugène), Doct. en droit, Commis-Pris., 32, rue Le Peletier. — Paris.
Thuile (Henri), Ing. du port d'Alexandrie. — Alexandrie (Égypte).
Dr Thulié (Henri), anc. Présid. du Cons. mun., 37, boulevard Beauséjour. — Paris. — **R**
Thurneyssen (Émile), Admin. de la *Comp. gén. Transat.*, 10, rue de Tilsitt. — Paris. — **R**
***Thurninger** (Albert), Ing. en chef des P. et Ch., 31, rue Dauphine. — La Rochelle (Charente-Inférieure).
Tillion (Antoine), Prop., 15, rue Sous-les-Augustins. — Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
Tilly (de), Teint. et Apprêts, 77, rue des Moulins. — Reims (Marne). — **R**
Dr Tison (Édouard), Doct. ès sc. nat., Méd. en chef de l'Hôp. Saint-Joseph, 137, rue de Rennes. — Paris.
***Tissandier** (Albert), Archit., 50, rue de Châteaudun. — Paris.
Tissandier (Gaston), Chim., anc. Rédac. en chef de *la Nature*, 50, rue de Châteaudun. — Paris. — **R**
Tisserand (Paul), Prof. hon. de l'Univ., 16, place Saint-Martin. — Saint-Dié (Vosges).
Tisseyre (Albert), 43, rue Boudet. — Bordeaux (Gironde).
Tissié (Alphonse), Banquier. — Montpellier (Hérault).
Tissié-Sarrus, Banquier, 2, rue du Petit-Saint-Jean. — Montpellier (Hérault). — **F**
Tissot, Examin. d'admis. à l'Éc. Polytech. en retraite. — Voreppe (Isère). — **R**
Tissot (J.), Ing. en chef des Mines. — Constantine (Algérie). — **R**
Toche (Mme Lucie), Rent., 11, rue des Fêtes. — Paris.
Dr Tommasini (Paul), 22, boulevard Seguin. — Oran (Algérie).
Dr Topinard (Paul), Dir. adj. du Lab. d'Anthrop. de l'Éc. des Hautes-Études, 105, rue de Rennes. — Paris. — **R**
Torrilhon, Fabric. de caoutchouc. — Chamalières par Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
Touchard (Ernest), Nég., 97, avenue de Clichy. — Paris.
Touche (Rémy), Int. des Hôp., 6, rue Gay-Lussac. — Paris.
Toulon (Paul), Lic. ès let. et ès sc., Ing. des P. et Ch., Attaché à la *Comp. des Chem. de fer de l'Ouest*, 36, avenue du Maine. — Paris.
Dr Tourangin (Gaston), anc. Mem. du Cons. gén. de l'Indre, 20 *bis*, boulevard Voltaire. — Paris.
Tourniel (Paul), Prop., 3, rue Herschel. — Paris.
Tourtelot (Mme Gabriel), 18, rue de Foncillon. — Royan-les-Bains et, l'hiver, à Saint-Fort-sur-Gironde (Charente-Inférieure).
Dr Tourtelot (Gabriel), 18, rue de Foncillon. — Royan-les-Bains et, l'hiver, à Saint-Fort-sur-Gironde (Charente-Inférieure).
Tourtoulon (le Baron Charles de), Prop., 13, rue Roux-Alphéran. — Aix en Provence (Bouches-du-Rhône). — **R**
Toussaint (Mlle J.), 7, rue de Bruxelles. — Paris.
***Trabaud** (Pierre), anc. Dir. de l'*Acad. des Sc., Lettres et Arts*, anc. Avocat, 11, boulevard Baille. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Dr Trabut (Louis), Prof. à l'Éc. de Méd., Méd. de l'Hôp. civ., 7, rue Desfontaines. — Alger-Mustapha.
Trabut-Cussac (Paul), Prop., 6, quai Louis XVIII. — Bordeaux (Gironde).
Tramasset (Édouard), Prop., 30, place Gambetta. — Bordeaux (Gironde).
Trasbot (Léopold, Laurent), Dir. de l'Éc. nat. vétér., Grande-rue. — Alfort (Seine).
Travet (Antoine), Prop. — Crécy en Brie (Seine-et-Marne).
Trébucien (Ernest), Manufac., 25, cours de Vincennes. — Paris. — **F**
Treilhes (Émile), Agent des Mines de Carmaux, 1, rue Sesquière. — Toulouse (Haute-Garonne).

Dr **Treille (Alcide)**, Prof. à l'Éc. de Méd., 14, rue de Constantine. — Alger.
*Treille (Victor), Pharm. de 1re cl., Prof. de Botan., 51, rue de Lyon. — Saint-Étienne (Loire).
*Trélat (Émile), Ing. des Arts et Man., Archit. en chef hon. du départ. de la Seine, Prof. hon. au Conserv. nat. des Arts et Mét., Dir. de l'Éc. spéc. d'Archit., Député de la Seine, 17, rue Denfert-Rochereau. — Paris. — R
Trélat (Gaston), Archit., 9, rue du Val-de-Grâce. — Paris.
Trenquelléon (Fernand de), Prop., 5, rue André-Chénier. — Agen (Lot-et-Garonne).
Trépied (Charles), Dir. de l'Observatoire. — Bouzaréa (départ. d'Alger).
Dr Trévelot (H.), 14, rue des Marbriers. — Charleville (Ardennes).
Trèves (Mme Edmond), 11, avenue des Peupliers (villa Montmorency). — Paris.
Trèves (Edmond), Rent., 11, avenue des Peupliers (villa Montmorency). — Paris.
Tricout (A.), Orthop., 82, place Drouet-d'Erlon. — Reims (Marne).
Trincaud la Tour (Émile de), Banquier, 7, cours du Jardin-Public. — Bordeaux (Gironde).
Troncet (Louis), Homme de Lettres, 9, rue Charlet. — Paris.
Troost (Louis), Mem. de l'Inst., Prof. de Chim. à la Fac. des Sc., 84, rue Bonaparte. — Paris.
Trouette (Édouard), Pharm. de 1re cl., Fabric. de prod. pharm., 15, rue des Immeubles-Industriels. — Paris.
Trouvé (Gustave), Ing.-Élect., 14, rue Vivienne. — Paris.
Truchy (Émile), anc. Juge au Trib. de Com., 9, rue Duphot. — Paris.
Trutat (Eugène), Doct. ès sc., Dir. du Musée d'hist. nat., 10, place du Palais. — Toulouse (Haute-Garonne).
Trystram (Jean-Baptiste), Sénateur et Mem. du Cons. gén. du Nord, 95, rue de Rennes. — Paris.
Tuleu (Mme Charles, Aubin), 58, rue d'Hauteville. — Paris. — R
Tuleu (Charles, Aubin), Ing. civ., anc. Élève de l'Éc. Polytech., 58, rue d'Hauteville. — Paris. — R
*Turquan (Victor), Recev.-Percept., 30, rue Hénon. — Lyon (Rhône).
Dr Ulhmann. — Mascara (départ. d'Oran) (Algérie).
Urscheller (Henri), Prof. d'allemand au Lycée, 23, rue de Siam. — Brest (Finistère). — R
Ussel (le Vicomte d'), Ing. en chef des P. et Ch., 4, rue Bayard. — Paris.
Vaillant (Alcide), Archit., 108, avenue de Villiers. — Paris.
Dr Vaillant (Léon), Prof. au Muséum d'hist. nat., 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire. — Paris. — R
*Dr Valcourt (Théophile de), Méd. de l'Hôp. marit. de l'Enfance. — Cannes (Alpes-Maritimes), et l'été, 64, boulevard Saint-Germain. — Paris. — R
Valensi (Raymond), Ing. des Arts et Man., 41, rue Al-Djazira. — Tunis.
*Valladaud (Henri), Nég., 19, rue Gambetta. — Saint-Étienne (Loire).
Dr Vallon (Charles), Méd. en chef de l'Asile d'aliénés de Villejuif, 3, rue Lagrange. — Paris.
Vallot (Joseph), Dir. de l'Observatoire météor. du Mont-Blanc, 114, avenue des Champs-Élysées. — Paris. — R
*Valloton (Alexandre), Ing. de l'*Usine Biétrix et Cie*, 14, place Marengo. — Saint-Étienne (Loire).
Valot (Paul), Doct. en droit, Avocat, rue Kléber. — Lure (Haute-Saône). — R
Van Aubel (Edmond), Doct. ès sc. phys. et math., Chargé de cours à l'Univ. de Gand, 12, rue de Comines. — Bruxelles (Belgique). — R
Van Blarenberghe (Mme Henri, François), 48, rue de la Bienfaisance. — Paris. — R
Van Blarenberghe (Henri, François), Ing. en chef des P. et Ch. en retraite, Présid. du Cons. d'admin. de la *Comp. des Chem. de fer de l'Est*, 48, rue de la Bienfaisance. — Paris. — R
Van Blarenberghe (Henri, Michel), Ing. des P. et Ch., 48, rue de la Bienfaisance. — Paris. — R
Van Iseghem (Henri), Présid. du Trib. civ., anc. Mem. du Cons. gén. de la Loire-Inférieure, 7, rue du Calvaire. — Nantes (Loire-Inférieure). — R
Van Tiéghem (Philippe), Mem. de l'Inst., Prof. au Muséum d'hist. nat., 22, rue Vauquelin. — Paris. — R
Vandelet (O.), Nég., Délég. du Cambodge au Cons. sup. des Colonies. — Pnumpehn (Cambodge). — R
Varin (Achille), Doct. en droit, Avocat à la Cour d'Ap., 140, boulevard Haussmann. — Paris.

Variot, Ing. civ., 13, rue de Constantine. — Lyon (Rhône).
Varlé (Paul), Ing. civ., Dir. du Bureau de Paris de la *Comp. de Courrières*, 20, rue des Petits-Hôtels. — Paris.
Varoquier, Vétér., 19, rue Saint-Georges. — Paris.
Vaschalde (Henry), Dir. de l'Établis. therm. — Vals-les-Bains (Ardèche).
Vasnier, Gref. des Bâtiments, 34, rue de Constantinople. — Paris.
Vasnier (Henri), Associé de la Maison Pommery, 7, rue Vauthier-le-Noir.—Reims (Marne).
Vassal (Alexandre). — Montmorency (Seine-et-Oise) et, 55, boulevard Haussmann. — Paris. — **R**
Vassel (le Capitaine Eusèbe), Mem. de la *Soc. Géol. de France*. — Maxula-Radès (Tunisie).
Vassilière (Frédéric), Prof. départ. d'Agric., 52, cours Saint-Médard. — Bordeaux (Gironde).
Vattier (Jean-Baptiste), Prof. d'Hydrog. de la Marine en retraite, 5, place du Calvaire. — Paris.
Vauquelin (Mme), château de Saint-Maclou par Beuzeville (Eure).
Dr **Vautherin**, 5, rue du Repos. — Belfort.
Vauthier (Louis, Léger), anc. Ing. des P. et Ch., 41, rue Spontini. — Paris.
Vautier (Théodore), Prof. adj. à la Fac. des Sc., 30, quai Saint-Antoine. — Lyon (Rhône). — **R**
Dr **Vautrin (Alexis)**, Agr. à la Fac. de Méd., 45, cours Léopold. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Vée (Georges), Fabric. de prod. pharm., 24, rue Vieille-du-Temple. — Paris.
Vélain (Charles), Prof. à la Fac. des Sc., 9, rue Thénard. — Paris.
Velten (Eugène), Admin. de la *Banque de France*, Mem. de la Ch. de Com., Présid. de la *Soc. anonyme des Brasseries de la Méditerranée*, 32, rue Bernard-du-Bois. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Venet (le Commandant Paul), 68 *bis*, rue Jouffroy. — Paris.
Dr **Verchère (Fernand)**, Chirurg. de Saint-Lazare, 101, rue du Bac. — Paris.
Dr **Verdalle (Henri)**, Méd. des Hôp., 5, rue Guillaume-Brochon. — Bordeaux (Gironde).
Verdet (Ernest), Présid. de la Ch. de Com., 87, rue Joseph-Vernet. — Avignon (Vaucluse).
Verdet (Gabriel), anc. Présid. du Trib. de Com. — Avignon (Vaucluse). — **F**
Verdier (A.), Libr., 35, rue du Commerce. — Blois (Loir-et-Cher).
Verdin (Charles), Construc. d'inst. de précis. pour la physiol., 7, rue Linné. — Paris.
Vereker (J.-P.-G.), Hamsterley-Hall, Lintz Green. — Newcastle-on-Tyne (Angleterre).
Vergely, Prof. à la Fac. de Méd., Corresp. nat. de l'Acad. de Méd., Méd. des Hôp., 3, rue Guérin. — Bordeaux (Gironde).
Dr **Verger (Théodore)**. — Saint-Fort-sur-Gironde (Charente-Inférieure). — **R**
Verminck (C., A.), Fabric. d'huiles, 55, cours Pierre-Puget. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Vermorel (Victor), Construc., Dir. de la Stat. vitic. — Villefranche (Rhône). — **R**
Verneuil (Christian de), Ing. civ. attaché aux Études du *Crédit Lyonnais*, 248, rue de Rivoli. — Paris.
Verney (Noël), Doct. en droit, Avocat à la Cour d'Ap., 47, avenue de Noailles. — Lyon (Rhône). — **R**.
***Véron (de la Combe) (Théodore)**, Fabric. de papiers, 42, rue de la République. — Saint-Étienne (Loire).
Versini (Eugène), Prop., 16 *bis*, rue d'Autriche. — Tunis.
***Vésigot (Pierre)**, Nég.-Commis., 36, rue de Roanne. — Saint-Étienne (Loire).
Vésine (Henri de), Ing. des Arts et Man., Archit., 22, rue d'Espagne. — Tunis.
Veyrin (Émile), 96, rue Miromesnil. — Paris. — **R**
Vial (Émile), Pharm.-Chim., 81, avenue de Villiers. — Paris.
Vial (Paulin), Cap. de Frégate en retraite. — Voiron (Isère).
Vialatoux (Désiré), Dir. de la *Soc. des Verreries de Vals*. — Labégude (Ardèche).
Vialay (Alfred), Ing. des Arts et Man., 1, rue de la Chaise. — Paris.
Viault (François), Prof. à la Fac. de Méd., place d'Aquitaine. — Bordeaux (Gironde).
Vidal (Mme Ve), 17, rue du Petit-Goave. — Bordeaux (Gironde).
Dr **Vidal (Émile)**, Méd. de la *Comp. des Chem. de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée*. — Hyères (Var).
Vidal (Gustave), Botan. — Plascassiers par Grasse (Alpes-Maritimes).
***Vidal (Jean)**. — Sury-le-Comtal (Loire).
Vidal (Léon), Prof. à l'Éc. nat. des Arts décoratifs, 7, rue Scheffer. — Paris et château de la Gaffette. — Port-de-Bouc (Bouches-du-Rhône).

Vidal (Paul), Ing. des P. et Ch., 307, boulevard de Caudéran. — Bordeaux (Gironde).
Vieillard (Charles), 77, quai de Bacalan. — Bordeaux (Gironde). — **R**
Vieille (Paul), Ing. en chef des Poudres et Salpêtres, 19, quai Bourbon. — Paris.
Vieille-Cessay (l'Abbé François), Dir. au Grand-Séminaire, rue Saint-Vincent. — Besançon (Doubs). — **R**
Dr Viennois (Louis, Alexandre). — Peyrins par Romans (Drôme). — **R**
Vigarié (Émile), Expert-Géom. — Laissac (Aveyron).
Vignard (Charles), Lic. en droit, Nég., anc. Juge au Trib. de Com., anc. Mem. du Cons. mun., 16, passage Saint-Yves. — Nantes (Loire-Inférieure). — **R**
Vignaud de Saint-Florent (Edmond), Lieut.-Colonel du Génie en retraite, 59, rue du Faubourg-Montmailler. — Limoges (Haute-Vienne).
Vignes (Léopold), Prop., 4, rue Michel-Montaigne. — Bordeaux (Gironde).
Vignon (Jules), Rent., 45, avenue de Noailles. — Lyon (Rhône). — **F**
Vignon (Louis), Maître des requêtes au Cons. d'Etat, Prof. à l'Éc. coloniale, Lauréat de l'Inst., 6, rue Adolphe-Yvon. — Paris.
Vigouroux (Louis), Prof. d'Économ. polit. à l'Éc. spéc. d'Archit., 5, rue Laffitte. — Paris.
Dr Viguier (C.), Doct. ès sc., Prof. à l'Éc. prép. à l'Ens. sup. des Sc., 2, boulevard de la République. — Alger. — **R**
Villain (Mme), 5, rue Médicis. — Paris.
Dr Villar (Francis), Agr. à la Fac. de Méd., Chirurg. des Hôp., 9, rue Castillon. — Bordeaux (Gironde).
Dr Villard (Auguste), Corresp. de l'Acad. de Méd., Prof. à l'Éc. de Méd., 20, rue Saint-Jacques. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Dr Villard (Émile), 48, rue Saint-Pierre. — Verdun (Meuse).
Villard (Pierre), Doct. en droit, 29, quai Tilsitt. — Lyon (Rhône). — **R**
Villaret, 13, rue Madeleine. — Nîmes (Gard).
Ville (Alphonse), Député de l'Allier, Maire, rue d'Allier. — Moulins (Allier).
Ville (Mme Ve Georges), 57, rue Cuvier. — Paris.
Ville d'Ernée (Mayenne). — **F**
Ville de Marseille (Bouches-du-Rhône). — **F**
Ville de Reims (Marne). — **F**
Ville de Remiremont (Vosges).
Ville de Rouen (Seine-Inférieure). — **F**
Villeréal-Lassaigne (Paul), Notaire. — Fumel (Lot-et-Garonne).
Villiers du Terrage (le Vicomte de), 30, rue Barbet-de-Jouy. — Paris. — **R**
Vincens (Charles), Dir. de l'*Acad. des Sc., Let. et Arts*, 9, rue de l'Arsenal. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Dr Vincent, Chirurg. de l'Hôp. civ., Prof. à l'Éc. de Méd., 13, rue d'Isly. — Alger.
Vincent (Auguste), Nég., Armat., 14, quai Louis XVIII. — Bordeaux (Gironde). — **R**
***Vincent (Honoré)**, Avoué, 13, rue Saint-Paul. — Saint-Étienne (Loire).
Vincent (Marcel), Avocat, 16 *bis*, rue d'Autriche. — Tunis.
Vinchon (A.), Filat., 40, rue Deregnaucourt. — Roubaix (Nord).
Dr Vinerta. — Oran (Algérie).
Vinson (Julien), Insp. adj. des Forêts, Prof. à l'Éc. des Langues orient. vivantes, 58, rue de l'Université. — Paris.
Dr Violet, 41, rue de l'Hôtel-de-Ville. — Lyon (Rhône).
Violle (Jules), Mem. de l'Inst., Maître de conf. à l'Éc. norm. sup., Prof. au Conserv. nat. des Arts et Mét., 89, boulevard Saint-Michel. — Paris. — **R**
Dr Viron (Lucien), Pharm. de la Salpêtrière, Rédac. en chef de *l'Union Pharm.*, 47, boulevard de l'Hôpital. — Paris.
***Dr Vitrac (Junior)**, Chef de Clin. chirurg. à la Fac. de Méd., 14, rue Monoré-Tessier. — Bordeaux (Gironde). — **R**
Vivenot (Henry), Ing. en chef des P. et Ch. en retraite, 70, boulevard Saint-Michel. — Paris.
Vivien (Armand), Ing.-Chim., Expert près des Trib., 18, rue de Baudreuil. — Saint-Quentin (Aisne).
Vizern (Marius), Pharm. de 1re cl., 54, rue Vacon. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Vlasto (Ernest), Ing. des Arts et Man., 44, rue des Écoles. — Paris.
Vogley (Charles), Consul de Belgique. — Oran (Algérie).
Vogt (Georges), Ing. des Arts et Man., Chef des Trav. chim. à la Manufac. nat. de porcelaines. — Sèvres (Seine-et-Oise).
Dr Voisin (Auguste), Méd. des Hôp., 16, rue Séguier. — Paris. — **F**
***Voisin (Honoré)**, Dir. des *Mines de Roche-la-Molière et Firminy*, anc. Élève de l'Éc. Polytech. — Firminy (Loire).

Voisin-Bey (Philippe), Insp. gén. des P. et Ch. en retraite, 3, rue Scribe. — Paris.
Voisins (le Comte Georges, Gilbert de), Nég., 12, allées des Capucines. — Marseille (Bouches-du-Rhône).
Voulquin (Gustave), Publiciste, 2, rue des Francs-Bourgeois. — Paris.
Vourloud (Gustave), Ing. civ., Indust. — Oullins (Rhône).
Vrana (Constantin), Lic. ès sc., 48, caléa Dorobantilor. — Bucarest (Roumanie).
Vuibert (Henry), Publiciste, 26, rue des Écoles. — Paris.
Vuigner (Henri), Ing. civ. des Mines, anc. Élève de l'Éc. Polytech., 46, rue de Lille. — Paris.
Vuillemin (Émile), Admin., anc. Dir. de la *Comp. des Mines d'Aniche*, 3, rue Victor-Hugo. — Douai (Nord).
Vuillemin (Georges), Ing. civ. des Mines, 87, rue Taitbout. — Paris.
Dr Vuillemin (Paul), Agr. à la Fac. de Méd., 27, rue Grandville. — Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Vulpian (André), Lic. ès sc. nat., 24, rue Soufflot. — Paris.
Walbaum (Édouard), Manufac., 20, boulevard Lundy. — Reims (Marne).
Wallaert (Auguste), Ing. des Arts et Man., Filat., 23, boulevard de la Liberté. — Lille (Nord).
Wallon (Étienne), Prof. au Lycée Janson-de-Sailly, 65, rue de Prony. — Paris.
Dr Walther (Charles), 21, boulevard Haussmann. — Paris.
Warcy (Gabriel de), 38, rue Saint-André. — Reims (Marne). — R
Warée (Adrien), Fabric. de dentelles, 19, rue de Cléry. — Paris.
Warnier et David, Nég., 3, rue de Cernay. — Reims (Marne). — R
Weber (Émile), Mem. de l'Acad. de Méd., Vétér., 64, boulevard de Strasbourg. — Paris.
Dr Wecker (Louis de), 55, rue du Cherche-Midi. — Paris.
Dr Weill (Edmond), Agr. à la Fac. de Méd., 38, rue Franklin. — Lyon (Rhône).
Weiller (Lazare), Ing.-Manufac. — Angoulême (Charente), et 36, rue de la Bienfaisance. — Paris.
Dr Weisgerber (Charles, Henri), 62, rue de Prony. — Paris.
Weiss (Albert), Fabric., 36, rue du Tunnel. — Lyon (Rhône).
Dr Weiss (Georges), Ing. des P. et Ch., Agr. à la Fac. de Méd., 20, avenue Jules-Janin. — Paris. — R
Wenz (Émile), Nég., 9, boulevard Cérès. — Reims (Marne).
***Wéry (Éthon)**, Dir. des *Mines de la Chazotte*. — La Talaudière (Loire).
West (Émile), Ing. des Arts et Man., Chef du Lab. d'essais à la *Comp. des Chem. de fer de l'Ouest*, 29, rue Jacques-Dulud. — Neuilly-sur-Seine (Seine).
Wickersheimer (Émile), Ing. en chef des Mines, anc. Député, 37 *ter*, rue de Bourgogne. — Paris.
Dr Wickham (Georges), Adj. au Maire du IIe arrond., 78, boulevard Maillot.— Neuilly-sur-Seine (Seine).
Dr Wickham (Henri), 16, rue de la Banque. — Paris.
Wilde (Prosper de), Prof. de Chim. à l'Éc. milit. et à l'Univ. libre, 339, avenue Louise. — Bruxelles (Belgique).
Wilhelem (Georges), Lic. en droit, Notaire, 24, rue des Minimes. — Compiègne (Oise).
Willm, Prof. de chim. gén. appliq. à la Fac. des Sc., (Institut de Chimie) rue Barthélemy-Delespaul. — Lille (Nord). — R
Winter (David), Nég., 64, rue Tiquetonne. — Paris.
***Witz (Albert)**, Photog., 46, place des Carmes. — Rouen (Seine-Inférieure).
Witz (Joseph), Nég. — Épinal (Vosges).
Wolf (Charles), Mem. de l'Inst., Prof. à la Fac. des Sc., Astron. hon. à l'Observ. nat., 1, rue des Feuillantines. — Paris.
Wolfrom (Gustave), Attaché d'Ambassade à la Résidence gén., avenue de France.— Tunis.
Dr Worms (Jules), Mem. de l'Acad. de Méd., 12, rue Pierre-Charron. — Paris.
Worms de Romilly, anc. Présid. de la *Soc. française de Phys.*, 27, avenue Montaigne. — Paris. — F
***Wouters (Louis)**, Homme de Lettres, anc. Chef de Cabinet de Préfet, 80, rue du Rocher. — Paris. — R
Wurtz (Théodore), Prop., 40, rue de Berlin. — Paris. — F
Wyrouboff (Grégoire), Doct. ès sc., 20, rue Lacépède. — Paris.
***Xambeu (François)**, Prof. de l'Univ. en retraite, 41, Grande-Rue. — Saintes (Charente-Inférieure). — R
Yacht-Club de France, 6, place de l'Opéra. — Paris. — R.
Yver (Paul), Manufac., anc. Élève de l'Éc. Polytech. — Briare (Loiret). — F

Yvernès (Émile), Chef de Divis. hon. au Min. de la Justice, Sec. gén. de la *Soc. de Statisque de Paris*, 21, rue de La Tour. — Paris.
Yvert (Mme **Gustave**), 15, rue Gargoulleau. — La Rochelle (Charente-Inférieure).
Yvert (**Gustave**), Avoué, 15, rue Gargoulleau. — La Rochelle (Charente-Inférieure).
Dr **Yvon** (**Édouard**). — Cinq-Mars-la-Pile (Indre-et-Loire).
Dr **Yvonneau**, 14, rue de la Butte. — Blois (Loir-et-Cher).
Zaborowski, Publiciste, Archiv. de la *Soc. d'Anthrop. de Paris*, 2, avenue de Paris. — Thiais (Seine).
*Dr **Zaëpffel** (**Émile, Léon**), Méd. princ., Méd. en chef des Salles milit. de l'Hospice mixte, 18, rue des Jardins. — Saint-Étienne (Loire).
Zeiller (**René**), Ing. en chef des Mines, 8, rue du Vieux-Colombier. — Paris. — **R**
Zenger (**Charles, V.**), Mem. de l'Acad. des Sc. de l'Empereur François-Joseph Ier, Prof. de Phys. et d'Astro. phys. à l'Éc. Polytech. slave, 18/III, rue du Belvédère. — Prague (Autriche-Hongrie).
Ziégel (**Emmanuel**), Examin. d'admis. à l'Éc. spéc. milit. de Saint-Cyr, Présid. de la Commis. d'admis., 30, rue du Luxembourg. — Paris.
Ziegler (**Henri**), Ing. civ., 14, avenue Raphaël. — Paris.
Ziffer (**Emmanuel, A.**), Ing. civ., Présid. des *Chem. de fer Lemberg-Czernowitz-Jassy*, 9, Giselastrasse. — Vienne (Autriche).
Zindel (**Édouard**), Ing. à la Soudière de la *Comp. de Saint-Gobain*. — Chauny (Aisne).
Zivy (**Paul**), Ing. des Arts et Man., 19, rue Desbordes-Valmores. — Paris. — **R**
Zorn (**Louis**), anc. Dir. de l'*Express*. — Mulhouse (Alsace-Lorraine).
Zuber (**Ernest**), Manufac., île Napoléon. — Rixheim (Alsace-Lorraine).
Zürcher (**Philippe**), Ing. en chef des P. et Ch., 12, allées des Fontainiers. — Digne (Basses-Alpes).

ASSOCIATION FRANÇAISE

POUR

L'AVANCEMENT DES SCIENCES

Fusionnée avec

L'ASSOCIATION SCIENTIFIQUE DE FRANCE

(Fondée par Le Verrier en 1864)

BOSTON MEDICAL
MAY 19 1911
LIBRARY

CONFÉRENCES DE PARIS

1897

L. de LAUNAY

Ingénieur, professeur à l'École nationale supérieure des Mines

---

LE TRANSVAAL ET SES MINES D'OR

— 21 janvier —

M. Émile HOURST

Lieutenant de vaisseau.

DU SÉNÉGAL AU DAHOMEY

— 28 janvier —

MESDAMES, MESSIEURS,

Lorsque l'Association française pour l'Avancement des Sciences m'a fait le grand honneur de m'inviter à parler devant vous, j'ai accepté de le faire avec grand plaisir, mais ce n'a pas été sans une certaine crainte. Vous pensez bien, en effet, que je n'ai eu ni l'occasion ni le loisir de devenir orateur pendant les sept années presque consécutives que j'ai passées au Soudan. Je vous prierai donc de m'excuser si, au cours de l'exposé que je vais vous faire des résultats de l'exploration que nous venons de terminer, le moule dans lequel j'essaierai de couler ma pensée ne correspond pas toujours à ce que je désirerais qu'il fût.

L'idée première de notre mission est tout entière contenue dans une phrase de Barth, de cet homme qui dit si simplement les choses qui font le plus d'honneur à son caractère; de ce Barth qui, bien que Hambourgeois de naissance, n'a, à proprement parler, pas de patrie, car il peut être dit de lui, comme des grands hommes, que c'est un citoyen de l'Univers !

Barth, donc, prisonnier, enchaîné et s'attendant à être mis à mort d'un instant à l'autre, note ce qui suit sur son journal : « Dans ces pénibles conjonctures, je ne puis trouver quelque consolation qu'en fixant mes pensées sur ce fait que le vrai, le seul moyen de faire pénétrer la civilisation en Afrique et d'y détruire la barbarie serait de constituer, sur le cours des grands fleuves, des centres colonisateurs dont l'influence rayonnerait ensuite au delà. »

Le centre colonisateur existe : c'est Tombouctou; c'est le Soudan français avec toutes ses villes, redevenant prospère, se repeuplant, et le courant de la civilisation peut se trouver tout naturellement emporté sur les eaux de ce grand fleuve qu'est le Niger.

Dans quelles conditions cela pouvait-il se faire? Jusqu'où pouvait aller ce courant? Par où fallait-il d'abord le conduire? Telles sont les idées qui ont présidé à notre mission.

Mais ces idées ne sont pas miennes et j'en veux reporter tout l'honneur sur celui dont je n'ai été que l'exécuteur testamentaire, sur cet officier de marine avec lequel je suis monté au Soudan, comme second, étant enseigne moi-même; c'est au commandant Davoust qui repose maintenant à Quéta, que je dois d'avoir pu mener à bien l'exploration que nous venons de terminer, et du jour où j'ai appris que la mort l'empêchait de mettre ses projets à exécution, je me suis juré qu'à défaut de lui-même, une barque qui porterait son nom descendrait le cours du Niger : ce serment, je l'ai tenu.

Dans une mission, le plus difficile n'est pas toujours de surmonter les difficultés de la route, comme on pourrait le croire, mais c'est d'obtenir la permission de partir : j'ai eu malheureusement l'occasion d'en faire l'expérience.

En 1893, il se trouva un sous-secrétaire d'État des Colonies qui voulut bien adopter mes idées et me fournir les moyens nécessaires pour les mettre à exécution. Le 3 janvier 1894, je partais avec M. Baudry pour une mission qui consistait, en gros, à descendre le Niger, à relever la carte hydrographique de son cours pour permettre à d'autres, si ce fleuve était navigable, de le parcourir après nous, et de déterminer, en tout cas, les difficultés de sa navigation : voilà pour le point de vue géographique.

En outre, bien qu'il fût peu probable que, par le seul fait d'une action de présence avec quelques hommes, l'on pût arriver à se faire des amis de tous les gens que l'on rencontrerait, je devais essayer de créer sur quelques points, et au moyen des gens qui se montreraient favorables (peut-être par esprit d'opposition avec leurs voisins), des points de ralliement sur lesquels on pourrait baser une action ultérieure, sauf à ceux que cela regarde d'effectuer cette marche en avant de la civilisation et de nos armées, lorsque le moment leur en semblerait venu.

Je partis donc avec un chaland en aluminium de 13 mètres de long, que j'avais baptisé le *Jules-Davoust;* M. Baudry était mon second. Mais en arrivant à Kayes, nous apprenions que notre mission était arrêtée, bien que le commandant de Tombouctou eût déclaré que rien, dans la situation de cette ville, ne pouvait nous empêcher d'accomplir notre mission.

Je fus obligé de marquer le pas ainsi pendant près de deux ans. C'est alors que, maintenu au Soudan comme commandant de la flotille du Niger, j'ai pu, en cette qualité, parcourir, aux environs de Tombouctou, cette série de lacs ignorés ou seulement soupçonnés, qui constituent des réservoirs et régularisent la crue et la décrue des eaux, donnant la vie au coin fertile qui sert de grenier à notre grand poste de Tombouctou.

Heureusement, un homme avec lequel j'étais uni de cœur, un homme que l'on retrouve toujours en avant lorsqu'il s'agit de choses coloniales, toujours prêt à donner son temps, à employer son influence, M. Gauthiot, qui était au courant de mes projets, s'employait pour moi en France et tâchait de les faire réussir. Il alla trouver le ministre des Colonies d'alors, M. Chautemps, qui voulut bien avoir confiance en moi, comme aussi le gouverneur général du Sénégal et de la côte occidentale d'Afrique, M. Chaudié, et le directeur de la défense, le général Archinard : c'est grâce à leur bienveillance et à leur concours que nous pûmes repartir en octobre 1895.

La mission était alors non seulement reconstituée, mais augmentée. J'avais pour compagnons MM. Baudry, à cette époque enseigne de vaisseau; Bluzet, lieutenant d'infanterie de marine; Taburet, médecin de la marine, et le P. Hacquart, des Pères Blancs d'Alger, qui connaissait admirablement l'arabe et le touareg et dont les connaissances nous rendirent des services inappréciables.

Je tiens à déclarer également que, si je suis appelé par mon ancienneté à prendre ici la parole, je n'ai été qu'une unité dans cette mission et que la plus grande partie de son mérite — s'il en est un — en doit être reportée sur mes compagnons, car, avec de tels collaborateurs, à moins d'impossibilité absolue, j'étais certain de réussir.

Après avoir suivi le Sénégal jusqu'à Kayes et pris le chemin de fer qui va

jusqu'à 12 kilomètres plus loin environ, puis une route que l'on parcourt, soit avec des voitures métalliques, soit avec des mulets ou des porteurs, nous avons atteint le Niger à Koulikoro, point extrême pour la navigation. Là, nous avons trouvé nos chalands en bois et mis notre chaland en aluminium à l'eau : le 22 janvier, nous étions à Tombouctou.

Tombouctou, qui était autrefois une fort grande ville, est particulièrement un point d'échanges et est destiné à avoir une très grande importance, tant qu'il y aura du trafic à travers le Sahara ; voici pourquoi :

Le chameau est un animal indispensable pour traverser le Sahara, cette immense région composée de sables, de pierres et de prairies et dont un des traits caractéristiques est d'être souvent privée d'eau. Quand le chameau arrive sur le bord d'un fleuve, il mange en quantité des herbes qu'il trouve excellentes, mais qui le font mourir.

Or Tombouctou doit sa prospérité à sa situation particulière, à l'extrémité d'une pointe du Sahara qui n'est pas éloignée du Niger de plus de 7 kilomètres : c'est l'endroit le plus rapproché du Niger où les chameaux puissent accéder sans que l'on ait besoin de prendre des soins spéciaux pour les empêcher de manger les herbes qui leur sont fatales.

Lorsque nous avons conquis Tombouctou, les pillages de certaines tribus touareg et autres (car les Toucouleurs et les Foulbés n'y étaient pas étrangers), avaient diminué la prospérité de cette ville.

Cet état de choses subsistait lors de notre arrivée, puisqu'à ce moment il était défendu, par ordre supérieur, de sortir des enceintes des forts, fût-ce pour protéger les gens que nous avions juré de défendre par traité. Mais au bout d'un an et demi, après avoir été dans une situation très difficile (non pas au moment où on l'a crue difficile en France, mais un an et demi après), l'énergie du commandant Rejou avait surmonté toutes les difficultés, si bien que, depuis lors, on peut faire la route de Tombouctou sans armes et, pour ainsi dire, la canne à la main.

Barth avait traversé diagonalement la boucle du Niger quelques quarante ans auparavant et était redescendu en suivant tantôt la rive droite, tantôt la rive gauche du fleuve, de Kabara à Say ; mais le fleuve lui-même n'avait été vu par personne, sauf par Mungo-Park, qui est mort assassiné à Boussa. Il restait donc à déterminer dans quelles conditions le fleuve était navigable et quelle était la situation politique des peuplades qui habitent ses rives.

A partir de Tombouctou et jusqu'à Say, le maître du pays est le Touareg, peuple appartenant à cette race berbère autrefois localisée dans le nord de l'Afrique et descendant des anciens Numides de Massinissa, contre lesquels les Romains se sont battus.

Au XVI[e] siècle, l'empire Souraï, de Gao, florissait, et le roi de Gao alla attaquer Essouk qu'il détruisit et dont il emmena la plupart des habitants en esclavage : les vaincus, poursuivis, se réfugièrent sur un plateau aux cimes escarpées. Au contact de cette nature sauvage, leur race se fortifia, devint belliqueuse et redescendit un jour vers ses ennemis. Déjà, la puissance des Souraï était bien déchue et avait été remplacée par celle d'une peuplade venue du dehors, les Amaroniken, dont nous retrouvons les descendants sous le nom d'Aarma. Les Souraï et les Aarma s'étaient réunis pour repousser leurs envahisseurs, mais ils furent battus, et depuis, la puissance des Touareg, ou plus exactement la puissance des Targuis, s'est maintenue sur les deux rives du Niger.

Dans tous ces pays, que j'appellerai pays à nomades et non pas déserts,

comme on les nomme souvent, l'eau est intermittente; on y trouve une végétation spéciale caractérisée en particulier par la présence d'un gommier, le *caparis sodata*, qui fournit pour les chameaux un fourrage très estimé; l'élevage des troupeaux y est facile et s'y pratique sur une grande échelle.

Les bords du fleuve sont habités par des noirs, descendants des anciens Souraï, réduits à un tel état d'asservissement et d'abrutissement qu'il y a peu d'espoir que jamais cette race reprenne le dessus. Ce serait surtout folie de former, comme on l'a fait, le projet de se servir d'eux pour refouler les Touareg dans le nord et les éloigner de nos établissements. En admettant même que nous réussissions à chasser les Touareg des bords du fleuve, ils se reformeraient, reviendraient nous inquiéter constamment, comme cela est déjà arrivé autrefois, et l'on peut être certain que, là où nous ne serions pas pour les protéger, les noirs riverains du fleuve seraient absolument incapables de se défendre eux-mêmes et de résister à leurs envahisseurs.

C'était donc aux Touareg que nous allions avoir affaire et c'était de leur attitude, en définitive, que dépendait jusqu'à Say la réussite de notre mission.

On a dit des Touareg beaucoup de mal qu'ils ne méritent pas : ils ont certes bien des défauts; ils sont pillards, vantards, brusques, violents, vindicatifs; ils sont faciles à se laisser entraîner par de mauvaises influences; mais, à côté de cela, ils ont de grandes qualités que nous pouvons et devons exploiter, car on n'anéantit pas une race qui a fait ses preuves comme la race berbère, et dont les représentants se feraient tuer jusqu'au dernier, tellement ils ont soif de liberté.

Il faudrait les anéantir comme on a fait des lapins australiens, pour en venir à bout; seulement, ce sont des lapins capables de se défendre et qui, s'ils n'ont ni fusils ni canons, savent fort bien se servir de leurs lances et de leurs sabres, comme nous l'avons appris à nos dépens.

Ces peuples touareg sont très braves et leurs chefs marchent toujours à leur tête dans le combat; c'est ainsi que, dans les grandes familles des Aoullimiden, il n'y a qu'un très petit nombre de chefs qui soient morts naturellement, presque tous ayant été tués en combattant.

Outre le courage, le Targui a deux grandes qualités : tout d'abord, il est fidèle à sa parole. Je parle bien entendu du Targui de race noble, car il existe chez eux, comme partout ailleurs, même chez nous, des canailles que l'on peut rencontrer au désert, aussi bien que d'honnêtes gens. Il faut donc connaître les gens auxquels on a affaire, ce qui est encore assez facile, car ils ont dans leurs traditions une constance qui fait que les tribus de grande race, comme sont d'autre part les Arabes des grandes tentes, ont le plus grand respect de la parole jurée.

En outre, ils ont l'horreur du vol; cela peut paraître étonnant puisqu'ils sont pillards, mais le pillage se fait à main armée, en usant de sa force et en risquant sa vie parfois, tandis que le vol se fait en cachette et est une action basse. D'ailleurs, le pillage est pratiqué chez tous les peuples primitifs, et je ne vois pas pourquoi on le reprocherait aux Touareg plus qu'aux autres.

Au reste, si l'on veut bien aller au fond des choses, lorsque de deux nations européennes l'une se sent la plus forte, déclare la guerre à l'autre et lui prend des provinces, ou bien qu'elle exerce sur elle une pression, de manière à obtenir des avantages politiques et commerciaux qui se soldent, en définitive, par des avantages pécuniaires, cela ne ressemble-t-il pas un peu à ce que font les Touareg?

Pour arriver à faire disparaître chez les Touareg cette crainte qu'ils montrent souvent lorsque l'on veut entrer chez eux et les gagner peu à peu, j'avais été amené à chercher les moyens de contre-balancer les influences mauvaises qui sont généralement, là-bas, celles des marabouts, l'influence de l'Islam. Car il y a près de Tombouctou, à l'est, une tribu d'origine arabe, celle des Kountah, descendants d'un grand conquérant du nord de l'Afrique, Sidi-Okba, dont le tombeau est à Biskra. Une partie de sa famille s'était fixée au Touat et, au commencement de ce siècle, les gens de Tombouctou, pillés par les Foulbés, d'une part, par les Touareg, de l'autre, cherchèrent, au milieu des luttes de races qui ensanglantaient les environs de leur ville, un marabout, un chef religieux ayant une influence considérable, et capable de les protéger quelque peu au nom de la religion.

Ils trouvèrent ce chef en la personne d'un Kountah habitant le Touat; c'était Sidi-Moktar, qui vint s'établir aux environs de Tombouctou avec plusieurs de ses frères, et notamment avec Sidi-Ahmed-Bekkay, qui fut le protecteur de Barth pendant son séjour à Tombouctou, l'aida à sortir de toutes les embûches qu'on lui tendit et le couvrit de sa protection jusqu'à Sokoto; c'est lui qui fut cause que le chrétien, haï de tous, repoussé par tous, put passer sans accident au milieu de ces tribus, pour aller à Tombouctou et en revenir sans avoir couru aucun danger.

Sidi-Ahmed-Bekkay est mort depuis longtemps, mais ses fils vivent encore et demeurent au milieu de la grande confédération de Touareg du sud nommée les Aouellimiden, et c'est un de ses parents, Sidi-Al-Ouata, qui commande les Kountas du sud. Comme cet homme jouit chez ces peuples d'une grande influence, je cherchai à le voir, convaincu qu'il pourrait m'être de quelque utilité.

Nous avons profité, dans cette mission, d'un certain nombre de hasards pour ainsi dire providentiels ; par exemple, au moment où nous partions, à la dernière minute, un habitant de Tombouctou, avec qui j'avais causé, et qui m'avait fourni beaucoup de renseignements, me donna une idée qui fut pour moi un trait de lumière et sur laquelle je bâtis toute la combinaison qui devait assurer notre réussite. « Dites-leur que vous êtes le fils d'Abdul-Kérim. » Abdul-Kérim est le surnom que prit Barth — et bien lui en prit — pour laisser un souvenir plus facile de son passage au milieu des tribus de ces contrées. Or telle fut la grandeur de caractère de cet homme, son esprit de justice, sa dignité, qu'il sut imposer le respect à tout le monde et qu'en ce moment encore, son souvenir est resté parmi ces tribus de Touareg comme des Kountahs et à Tombouctou et qu'il y semble devoir être impérissable ; à tel point que, bien que le sachant Européen, chrétien, et ne pouvant avoir avec lui, par conséquent, aucune parenté en Mahomet, les gens du fleuve ne l'appellent jamais que le chérif Abdul-Kérim.

Me dire le fils de ce grand homme aurait pu amener des questions indiscrètes, et je me bornai à être son neveu : c'est cette fable, employée maintes fois, qui nous a permis de passer partout et de triompher de toutes les difficultés, de toutes les malveillances, et d'arriver à bon port jusqu'à Say.

Ma parenté fut d'ailleurs acceptée facilement, car j'avais tellement lu les ouvrages de Barth, je m'étais tellement efforcé de m'imprégner de sa méthode et de ce qu'il avait fait que j'en étais arrivé à connaître son voyage jour par jour. Comment, par exemple, douter de ma bonne foi lorsque je demandais des nouvelles de la cuisinière Diko et que cette femme, encore vivante, habitait le

village où j'en parlais, lorsque je disais tenir le renseignement de mon oncle qui me racontait tout cela lorsque j'étais petit? Je dois même ajouter qu'au bout d'un certain temps et par un effet assez naturel d'auto-suggestion, on aurait beaucoup surpris mes collaborateurs et moi-même si l'on nous avait dit que je n'étais pas le neveu de Barth.

Al-Ouata, chef Kountah du sud, nous reçut fort bien et nous restâmes quelques jours avec lui pour aller ensuite à Zaïroi où se trouve une tribu Targui, les Igouadaren. Cette tribu a fait partie autrefois de la confédération des Aouellimiden; mais, à un moment donné, ils ont fait cause commune avec les Foulbés, et depuis, les Aouellimiden vont au besoin les piller chez eux, car ils les regardent comme traîtres. Il y a là une anarchie particulière; deux frères luttent l'un contre l'autre : et c'est une nouvelle guerre de Troie dont l'Hélène est la femme du frère aîné Sakins, et fut répudiée par lui, car il la soupçonnait de le tromper avec son frère cadet; le malheur fut que le cadet, Saravi, donna corps aux soupçons de son aîné en se mariant avec sa belle-sœur. Depuis, la discorde est au camp d'Agramant et les deux partis ennemis se battent et se pillent toutes les fois qu'ils en trouvent l'occasion.

Il était assez difficile de louvoyer au milieu de ces intérêts contraires et cependant les Igouadaren sont assez voisins de Tombouctou pour savoir qu'il leur en pourrait coûter beaucoup s'ils se mettaient en hostilité directe avec nous. En somme, ils ne nous aiment pas, bien qu'ils aient signé un traité avec nous. Ils sentaient bien que si nous arrivions à nous entendre avec les Aouellimiden, leur influence serait compromise; aussi, bien qu'ils nous aient reçus d'une façon à peu près correcte, c'est en partie à leur influence qu'a été dû le commencement d'hostilités que nous avons eu à subir. D'ailleurs, si les Aouellimiden ne pillent pas les peuplades placées sous leur domination, il n'en est pas de même des Igouadaren auxquels il faudra imposer d'une façon absolue le respect de notre nom.

Depuis Rhergo jusqu'à Bamba et au fur et à mesure que nous approchions de Tosaye, les rives du fleuve paraissaient être de plus en plus peuplées de grandes tribus disposées à nous être agréables et utiles.

Tosaye est commandé par un chérif noir Salla-Oul-Kagha, un des élèves de Sidi-Ahmed-Bekkay et le compagnon de Barth, dans la première partie de son voyage. A notre arrivée, nous voyons les habitants armés jusqu'aux dents (et pourtant ils sont incapables d'attaquer qui que ce soit et même de se défendre), et, parmi eux, quelques Touareg qui ne semblaient pas être bien disposés pour nous. L'interprète, effrayé, refusait d'aller à terre ; je craignais de grandes difficultés pour entrer en relations avec ces gens, et, d'autre part, on nous avait rapporté des nouvelles terrifiantes. Le Niger, qui se rétrécit au-dessous de ce village, finit par ne plus avoir qu'une largeur de 100 mètres, ce qui est déjà fort peu ; mais on nous avait raconté, avec l'exagération plus que méridionale des gens du Soudan, qu'il devenait tellement étroit que l'on pourrait nous écraser sous des pierres au moment de notre passage et qu'une immense armée devait nous attendre pour nous anéantir, comme cela était déjà arrivé, paraît-il, aux Toucouleurs.

Le plus ennuyeux était que nous avions besoin de vivres et de guides pour passer.

Nous commençâmes donc à palabrer, avec la patience qu'il faut toujours avoir dans ces pays, et, là encore, le nom d'Abdul-Kerim fit merveille, car Salla avait été son compagnon de voyage, ainsi que je l'ai dit. A son arrivée dans les

mêmes parages, les Touareg qui se trouvaient à Tosaye avaient voulu tuer Barth, malgré toutes les objurgations de Sidi-Ahmed-Bekkay. Sidi, qui ne s'était pas senti le plus fort à ce moment-là, était alors parti pour l'intérieur sous un prétexte quelconque ; il avait vu le chef des Aouellimiden et avait obtenu sa protection pour son ami. C'est ainsi que Barth sortit d'un mauvais pas où il aurait très bien pu succomber.

Or, en ce temps-là, Sidi avait prédit qu'un descendant de Barth reviendrait plus tard avec trois bateaux ; nous avions trois bateaux et notre parenté devenait évidente.

Salla nous fit donc promettre de s'employer auprès de Madidou en notre faveur ; il nous donna des guides et des vivres, ce qui nous permit de partir.

Depuis deux jours que nous étions là, nous avions remarqué, sur la rive droite, formée de falaises assez escarpées, quelques cavaliers, à chameau ou à cheval, une cinquantaine peut-être. Ils se mirent en route en même temps que nous et nous suivirent sans faire de démonstrations hostiles jusqu'à l'endroit le plus resserré du défilé de Tosays, où l'un d'eux nous fit signe qu'il avait une lettre à nous remettre. Cette lettre, que nous étions allés chercher avec toutes les précautions que peut faire prendre la crainte d'un piège, contenait une déclaration de guerre en bonne et due forme, dont nos ambassadeurs européens n'auraient pas désavoué les termes. Le chef nous saluait mille fois, tout en regrettant que la différence des lois que nous suivions l'empêchassent d'être avec nous, comme ses sentiments de sympathie le lui auraient commandé, il était forcé de nous déclarer que nous ayons à faire demi-tour ou que nous étions en état de guerre : il n'y avait qu'une chose à faire — partir — et c'est ce que nous fîmes.

L'ambassadeur, après nous avoir remis la lettre, s'était caché derrière un bloc de rocher et le guide qui m'avait été donné par Salla ayant sauté à terre pendant ce temps, sans que je m'en fusse aperçu, essayait de parlementer, de sorte que je fus obligé d'attendre quelques minutes, car je ne voulais pas partir sans qu'il revînt. Pendant que nous attendions, le Targui sortit d'abord sa tête, puis ses épaules et enfin finit par se découvrir complètement ; je croyais qu'il allait jeter sa lance et que c'était le prélude d'une attaque, mais il me dit tout d'un coup : « Et malgré cela, est-ce que tu ne pourrais pas me donner un pantalon? »

Je suis convaincu que la grande armée qui nous attendait se composait bien de cinquante hommes et qu'avec cinquante pantalons, on aurait pu s'en faire des amis.

En somme, l'impression qui me reste des Touareg est que, lors même qu'ils crient très fort, ce n'est pas bien sérieux.

Il faut toujours avoir assez de calme et de sang-froid pour ne pas se laisser intimider par des démonstrations peut-être voulues et qui sont probablement une manière de voir si, dans le fond, vous n'avez pas de mauvaises intentions en venant chez eux. Toutes les fois, en effet, que l'on a voulu pénétrer dans les pays de Touareg, il s'est produit à la frontière une démonstration hostile plus ou moins importante, et je crois que si l'on reste très calme, si l'on prend ses précautions, de manière à leur montrer que, s'ils ont des griffes pour attaquer, on a des dents pour se défendre, si l'on sait en outre donner à propos quelques pantalons, voire même quelques vêtements complets, on arrivera à avoir raison de leur malveillance.

A ce moment-là, en tout cas, je ne voulais pas user de mon procédé, parce qu'il aurait peut-être fallu se battre, ce qui aurait rendu beaucoup plus diffi-

ciles nos relations avec le grand chef des Aouellinsiders, résidant sur le fleuve, et je savais que de lui dépendait la réussite de notre voyage. Il faut cependant avouer que j'avais la plus grande envie de faire autrement ; ç'aurait été une lourde faute que le Père Hacquard m'a empêché de commettre : j'ai compris ses raisons, mais si j'avais été seul devant ces gens qui nous insultaient et disaient que nos fusils ne partaient pas, il est probable que j'aurais... tapé dans le tas.

Je fis bien de m'abstenir, toutefois, car deux jours après, un individu, monté sur un superbe cheval, s'approcha de nos persécuteurs ; il leur dit quelques mots et il se dispersèrent immédiatement : nous ne fûmes plus l'objet d'aucune démonstration jusqu'à notre arrivée à Gao. C'était l'amenokal de cette ville, Madidou, qui avait envoyé dire aux Targuis qui nous suivaient : « La conduite à tenir à l'égard des étrangers qui arrivent chez moi me regarde seul et il faut vous tenir tranquilles jusqu'à ce que j'aie parlé avec eux. »

Gao est aujourd'hui bien déchu de son ancienne grandeur et quoique la ville se repeuple, elle est encore moins importante qu'au moment où Barth y est passé.

A notre arrivée, nous vîmes des noirs qui déménageaient, emportant leur mobilier dans une pirogue, et s'enfuyaient le plus vite possible. Ayant accosté devant une plaine inondée, nous tâchâmes de lier conversation avec les gens du village, mais ce ne fut pas commode. Enfin nous apprîmes que le chef Madidou se trouvait alors à Gao. On nous donna comme raison de sa présence qu'il était venu repousser un razzi des Kageres ; mais, dans le fond, il voulait voir ce que nous venions faire, pour nous repousser par la force si nous voulions faire le mal. Je dis donc que je venais de la part du chef des blancs m'entendre avec celui des Aouellimiden, que nous n'avions pas l'intention de faire la guerre, s'ils ne commençaient pas et que je devrais parler au chef.

Les habitants du village insistèrent pour que j'aille dans une île située en face, car ils attendaient à voir la lutte s'engager entre les Touareg et nous et craignaient d'être entre l'enclume et le marteau.

Le lendemain matin, Madidou nous envoya son forgeron : les forgerons forment chez ces peuplades une caste spéciale ; ils sont les messagers et les porte-paroles dans toutes les négociations. Ce sont eux qui, en définitive, mènent les chefs touareg — et il est à remarquer que le Targui est toujours mené par quelqu'un — sa femme, son marabout ou son forgeron.

C'est en général, je le dis à leur louange, la femme qui a le plus d'influence et j'avais commencé, dès Tosaye, à essayer de me faire une amie de Mme Madidou, en lui envoyant une fort belle pièce de soie. J'ai su, depuis, qu'elle m'en avait été reconnaissante, et que c'était elle qui avait engagé son mari à suivre la politique qu'il adopta avec nous, politique extraordinaire par son absence de fanatisme et de défiance, de la part d'un homme qui n'avait jamais vu d'Européens et ne pouvait les connaître que par des récits colportés au Soudan par les marabouts, dans lesquels nous sommes dépeints en général comme des bêtes féroces. Chez les Touareg, comme en France, c'est généralement de la femme que viennent tous les sentiments beaux, nobles et élevés.

Madidou me faisait dire le lendemain que si nous venions réellement dans les intentions que nous lui avions fait annoncer la veille, il ne demandait, de son côté, qu'à avoir de bonnes relations avec nous ; que nous pouvions aller chez lui comme nous le voudrions ; qu'il irait chez nous, plus tard, dans les mêmes conditions, et il ajoutait : « Tu peux aller chez moi, soit par le fleuve, soit par terre, partout où tu voudras ; si le mal t'advient, il viendra du ciel : la terre, j'en réponds. »

Sur le moment, j'ai pris ces paroles pour une redondance à la mode orientale, mais je me suis aperçu plus tard qu'il avait tenu sa parole, et je rends à Madidou cet hommage que c'est grâce à la protection qu'il nous a donnée jusqu'à la limite du pays où s'exerce son pouvoir que nous avons pu atteindre Say, malgré les difficultés de toutes sortes qui se sont dressées devant nous.

Madidou me fit dire ensuite qu'il viendrait probablement nous voir lui-même et que, dans tous les cas, il nous enverrait quelqu'un en qui il aurait toute confiance pour négocier avec nous les conditions de l'alliance et de l'amitié que nous devions avoir avec les Touareg.

Nous partîmes de Gao pour aller à Ansongo, village situé dans une île servant de résidence à El Mekki, chef des Kel-es-Souk, population d'origine berbère, comme les Touareg, mais composée de marabouts, c'est-à-dire de gens qui ne se battent que pour la guerre sainte.

Lorsque l'ancienne capitale des Touareg, Essouk, fut détruite, comme je l'ai dit, par un roi de Gao, il ne resta dans la ville pillée qu'un marabout vénéré qui se reconstitua une famille, dit la légende, en mariant ses quarante filles à quarante chérifs, c'est-à-dire à quarante descendants plus ou moins éloignés de Mahomet.

Là, nous avons été bien reçus, d'abord, puis fort mal ; je ne sais ce qui avait pu se passer, mais on nous refusa des guides et des vivres. Nous étions très ennuyés de ce revirement, d'autant plus qu'à partir d'Ansongo commencent les rapides et que des roches nombreuses encombrent le lit du fleuve. Le Père Hacquard tâcha de persuader ces gens de nos bonnes intentions et son éloquence fut couronnée de succès.

D'autre part, je me rappelai par bonheur à ce moment-là une aventure arrivée à Barth : au moment où le célèbre voyageur passa dans ce pays, la fille de l'ancien chef des Kel-es-Souk, nommée Neschroun, le demanda en mariage. Ce qui fit manquer la noce, ce fut une question de chameaux ! En effet, ceux de Barth étaient trop fatigués pour porter Neschroun douée, sans doute, d'une certaine ampleur, comme toutes les dames touareg.

Toujours est-il que, bien que Neschroun ne fût pas ma tante, à proprement parler, je pouvais tout de même m'autoriser de son nom, et c'est ce que je fis. Cela opéra un revirement dans les idées des Kel-es-Souk qui, après une demi-heure de conversation, finirent par me fournir ce dont j'avais besoin.

Nous arrivâmes ensuite à Bouré, puis à Fafa, et là, ainsi que me l'avait dit Madidou, nous trouvâmes son neveu Djamarata, envoyé par lui pour compléter l'entente de Gao et laisser un document écrit la constatant.

Par ce traité, qui fut rédigé par le rédacteur d'arabe que j'avais emmené du Sénégal, les Aouellimiden s'engagent de la façon la plus formelle (et sous la condition que l'on ne viendra pas les gêner dans l'exercice de leur pouvoir, de leur religion, de leurs droits en un mot), à protéger efficacement tous ceux de nos nationaux qui viendront, soit par terre, soit par le fleuve, dans toute l'étendue de leurs possessions.

A partir d'Ansongo même, et surtout depuis Fafa, jusque près de Say, le Niger n'est plus qu'une suite presque ininterrompue de rapides et de récifs des plus dangereux qui en rendraient la navigation pratiquement impossible.

Le premier de ces obstacles se trouve à Labezenga. A cet endroit, le fleuve est barré presque complètement, d'une rive à l'autre, par une muraille rocheuse au centre de laquelle se trouve comme une petite porte ; au milieu de cette porte se dresse un caillou, peut-être pas de grosseur bien considérable, mais

d'une dureté suffisante cependant pour crever les coques des bateaux qui viendraient l'accoster avec une certaine vitesse.

Nous comprenions probablement mal le guide et n'étant pas prévenus, nous vîmes cette barrière devant nous à un tournant, alors qu'il ne nous était plus possible de nous arrêter. Le *Davoust*, sur lequel je me trouvais en avant, passa. Le plus petit chaland se heurta sur la roche ; il ne se brisa pas, mais il resta dessus. Quant au grand chaland, obligé, pour ne pas tomber sur le petit, de mouiller à l'avant et à l'arrière dans un pareil courant, il penchait tellement que l'on croyait qu'il allait se remplir. Enfin le *Dantec* passe ; sur l'*Aube* on arrive à grand'peine à lever l'ancre et l'on est obligé d'abandonner le grappin qu'il est impossible de lever. Le chaland parvient à passer et il arrive sans avaries, bien qu'il eût été soulevé quelque peu par la roche du milieu et nous nous trouvons enfin réunis au-dessous de la chute.

Il nous a paru ensuite, pendant toute une journée, qu'il nous serait impossible d'aller plus loin, car le fleuve se déverse alternativement sur la droite et sur la gauche de son lit, avec, au milieu, un semis de récifs que je ne saurais guère comparer qu'à un jeu de quilles disposées irrégulièrement. Le courant, qui se dirige dans tous les sens, forme des remous, des tourbillons et les barques vont de droite et de gauche pour tomber enfin sur un caillou, comme cela nous est arrivé. Nous avons mis trois jours à passer ces rapides, et cela avec une vitesse de 15 à 16 kilomètres à l'heure !

En passant, une roche, invisible au milieu des remous, a fait une déchirure au *Davoust*, par bâbord avant, et heureusement, nous avions une telle vitesse que nous sommes montés légèrement sur le caillou, car mon domestique qui se trouvait dans la cabine, eut le temps de retirer son vêtement et de s'en servir pour aveugler la voie d'eau.

Nous avons pu vider le bateau et nous dégager, mais notre sort n'avait tenu qu'à un fil ; or il y avait 6 mètres d'eau au-dessous du rocher. Se noyer est une perspective qui s'offre souvent au marin, mais le plus désagréable dans cette circonstance était la présence de caïmans qui séjournent dans les rapides pour y prendre plus facilement des poissons étourdis contre les rochers ; il est bien certain que ces aimables amphibies n'auraient pas hésité à nous happer si nous étions tombés à l'eau, et je crois que ce genre de mort doit être particulièrement désagréable.

Il y a ainsi des rapides jusqu'à Say, sur une longueur de plus de 400 kilomètres. Certains jours, comme celui de Labezenga, nous n'avons presque pas fait de chemin ; d'autres fois, nous faisions 40 kilomètres dans une journée : le col Ouarba, dont l'altitude est de 100 à 120 mètres, était devenu pour nous une obsession ; nous nous disions que le fleuve deviendrait peut-être un peu meilleur quand nous l'aurions dépassé ; mais nous ne pouvions y arriver, car nous tournions autour, grâce à une quantité de canaux qui s'entre-croisent à sa hauteur et forment un véritable dédale dans lequel, sans de bons guides, il est absolument impossible de trouver son chemin.

J'espère que, le cas échéant, la carte que nous avons dressée pourra servir, non pas à passer sans guide, — mais tout au moins, à savoir par quels chenaux on pourra passer. En tout cas, je ne pense pas que l'on navigue jamais pratiquement dans cette partie du cours du fleuve ; il pourrait se faire, cependant, qu'en cas d'opérations militaires sur Say, par exemple, on ait à envoyer de petits chalands chargés d'hommes ou d'approvisionnements : on saura alors

qu'en prenant tels chenaux on pourra arriver à passer, tandis qu'en prenant tels autres, ce serait absolument impossible.

Jusque dans les environs de Sinder, les populations nous avaient accueillis avec une grande bienveillance ; mais, au fur et à mesure que nous approchions des pays déjà parcourus, nous avions de plus grosses difficultés avec elles. On nous faisait attendre pour avoir des guides : quelquefois, comme à Derra, nous avons dû nous arrêter une journée entière. Mêmes difficultés, mêmes tiraillements même pour avoir des vivres.

En arrivant vers Sinder, nous apprîmes que les indigènes avaient formé une sorte de coalition pour nous empêcher de passer. Cette coalition s'était formée sous l'influence d'Ahmadou Cheikou, le chef toucouleur de notre Soudan français, contre lequel nous avons combattu en 1890, que nous avions fini par mettre à la porte et qui était venu s'établir à Dounga, dans les environs de Say. Et c'étaient non seulement des tribus noires qui avaient pris parti pour Ahmadou contre nous, mais encore certaines tribus de Touareg les Lomaten en tête.

C'était donc un obstacle des plus sérieux qui semblait se dresser devant nous, d'autant plus qu'à cet endroit le fleuve est épouvantable, et il aurait certes suffi d'une cinquantaine d'hommes bien résolus à nous empêcher de passer et embusqués derrière les blocs de granit ou les fourrés pour nous anéantir. Ils n'avaient en outre qu'à nous refuser des guides et à nous laisser seuls, nous ne pouvions sortir de ce mauvais pas.

Cependant nous passâmes, et au-dessous de Sinder, le forgeron de Bokar-Ouendieïdou, chef touareg de la rive droite du fleuve, vint nous trouver et nous avoua franchement que l'intention des Lomaten avait été de nous attaquer un peu plus haut, à Hassui, en collaboration avec Ahmadou et d'autres peuplades, lorsque Madidou avait envoyé vers eux un messager, le propre fils d'El-Mekki, chargé de leur intimer l'ordre d'avoir, non seulement à ne nous faire aucun mal, mais encore à nous protéger.

Vous voyez donc que c'est à un beau côté du caractère targui, que c'est à la parole que Madidou m'avait donnée, que nous devons d'être en ce moment au milieu de vous, car Madidou aurait pu violer facilement son serment, et cela ne pouvait que lui rapporter, puisque les marchandises que nous avions emportées auraient été pillées si l'on nous avait anéantis, et qu'il aurait eu sa part dans le butin.

Le plus curieux, c'est que le fils d'El-Mekki voulait à toute force nous convertir, et surtout le P. Hacquard ; mais il le faisait si gentiment que l'on ne pouvait pas lui en vouloir. Il ne cherchait pas à nous donner des raisons péremptoires, ce qui lui aurait été peut-être bien difficile, mais il disait : « Nous nous sommes vus et nous sommes très amis ; je ne sais pas si vous m'aimez, mais, quant à moi, je vous aime beaucoup. Or, nous ne nous reverrons probablement jamais en ce monde, et comme nous sommes de religions différentes, nous ne pouvons pas non plus espérer nous revoir dans l'autre, car je vais aller au ciel et vous en enfer : n'iriez-vous même pas en enfer que vous seriez dans votre paradis et moi dans celui de Mahomet, et je regretterais toujours de ne pas vous avoir avec moi. Ne vous en allez donc pas ; restez au milieu de nous, nous vous apprendrons ce qui est la vérité et, plus tard, nous pourrons nous retrouver tous ensemble. »

Les Lomaten ayant abandonné la partie et nous étant favorables, les autres populations des environs de Say, et les gens de Say eux-mêmes, qui, comme Panurge, ont une sainte horreur des coups, se dirent qu'il valait

peut-être mieux se tenir tranquilles ; si bien qu'Ahmadou, à un moment, se trouva seul. Comme il ne brille pas lui-même par un grand courage, il se contenta de nous faire surveiller par quelques cavaliers ; nous pûmes passer devant Dunga, où il a établi sa résidence et arriver jusqu'à Say sans être autrement inquiétés.

Je voudrais, maintenant, vous donner quelques détails sur les mœurs des Touareg et vous exposer quelques-unes de leurs coutumes, qui sont parfois fort intéressantes.

Ce qui domine dans la civilisation des Touareg, c'est l'influence de la femme. Le Targui est monogame, à l'inverse de tous les autres musulmans qui ont, de par le Coran, l'autorisation d'avoir quatre femmes régulières (sans compter celles qu'ils entretiennent en outre), et qui affectent d'être polygames, surtout lorsqu'ils sont en contact avec des peuples monogames, comme pour mieux marquer la différence des religions.

Les Touareg parlent une langue qui n'est autre que l'ancien numide, et leur écriture, si elle n'est pas aussi vieille que le sanscrit, est peut-être une des plus anciennes du monde. Ils ont une poésie, avec la rime et le rythme, et l'on peut en voir des spécimens qui ne dépareraient, au moins quant aux idées, aucune anthologie française.

Voici une de leurs fables : « Dans le temps où les animaux parlaient, un bouc remplissait l'air de ses cris. Un sanglier vint à passer et lui dit : — Qu'as-tu donc, ami bouc, à faire tant de bruit ? — J'appelle mes chèvres, repartit le bouc, car elles conçoivent à mes cris. — Et combien une chèvre peut-elle te donner de petits ? — Un par an et quelquefois deux, si elle est féconde. — Cela seulement ? Viens donc avec moi — et le sanglier mena le bouc à l'endroit où les laies avaient coutume de passer la chaleur du jour. Chacune d'elles était suivie de cinq ou six marcassins. — Or ça, dit alors le sanglier, tu vois que moi, je ne fais pas de bruit, mais j'ai beaucoup plus d'enfants que toi ! Moralité : Celui qui fait beaucoup de bruit d'habitude ne fait généralement que du bruit ? »

Ce sont les femmes touareg qui, dans une proportion triple ou quadruple de celle des hommes, ont conservé ces caractères anciens et cette littérature. Ce sont elles aussi qui composent des chansons et les jouent, en s'accompagnant d'un petit violon à une seule corde. pendant que les captives jouent du tambour ; ces chansons excitent les guerriers au combat.

Les Touareg se voilent la base de la figure, tandis que les femmes restent le visage découvert. Voici l'origine attribuée à cet usage : autrefois, alors que les Touareg étaient en train de camper, l'ennemi vint les surprendre si brusquement que les hommes lâchèrent pied et s'enfuirent, laissant leurs adversaires arriver jusqu'au camp. (A cette époque, les femmes étaient voilées, comme chez tous les musulmans, et les hommes avaient le visage découvert.)

Mais les femmes, voyant leurs maris abandonner leurs armes, les ramassèrent, combattirent bravement et infligèrent à l'ennemi une sanglante défaite. C'est en souvenir de cette lâcheté des hommes et du courage de leurs compagnes que les femmes ne sont plus voilées et que les hommes gardent sur la figure un voile qu'ils ne quittent jamais.

Le mode de transmission des héritages chez ces peuples montre également quelle importance ils accordent à la femme. En effet, les biens ne se transmettent pas du père au fils, mais du père au neveu : c'est ce que l'on appelle la loi Beni Oumia respectée chez presque toutes les tribus targuises.

Il existe également une légende à ce sujet. Autrefois vivait un nommé Quérès, le père de la tribu des Kel Gueris ; il avait une femme et une sœur qui, toutes deux, étaient mères d'un enfant. Quérès simula une grave maladie et, pour éprouver le dévouement de sa femme, il lui dit qu'un grand marabout avait déclaré qu'il ne se guérirait qu'à la condition de se frotter le corps avec la cervelle d'un enfant. Il demanda donc à sa femme de lui livrer son fils afin de pouvoir recouvrer la santé : cette femme s'y étant refusée, il adressa la même demande à sa sœur, et celle-ci lui répondit : « Mon frère, j'aime bien mon enfant, mais je n'ai rien au monde de plus précieux que toi ; voilà donc mon fils, fais-en ce que tu veux. » Quérès s'en alla derrière une dune, fit semblant d'immoler l'enfant, tua à sa place un chevreau, se frotta avec sa cervelle, puis revint au camp et se déclara guéri. Il rassembla alors sa tribu, raconta ce qui s'était passé et déclara que, sa sœur ayant eu pour lui plus de dévouement que sa femme, ce serait le fils de sa sœur qui hériterait de lui, à l'exclusion de son propre fils.

Les Aouellimiden ne suivent pas cette coutume, à laquelle ils donnent une autre explication, disant qu'elle a été intronisée parce qu'en prenant pour héritier le fils de la sœur, on est certain que les biens restent dans la même famille et que peut-être, avec le fils de la femme, on n'aurait pas la même sécurité — et ils ajoutent qu'ils sont trop sûrs de la vertu de leurs épouses pour leur faire l'injure d'adopter une pareille loi.

Les femmes targuises sont, en général, extrêmement intelligentes, et ont souvent, sinon plus, du moins autant d'influence que les hommes.

Je dois avouer que si l'on passe du moral au physique, on éprouve à leur égard une certaine déception, non pas qu'elles ne soient fort jolies en général, mais parce qu'il y a chez les Targuises un genre de beauté tout particulier, et qui consiste à être aussi grasse que possible.

On obtient ce résultat en leur ingurgitant, quand elles sont petites, de grandes quantités de lait caillé, en les massant et même, prétend-on, en leur donnant de petits coups de bâton pour faire dilater les tissus. On arrive ainsi à avoir de fort jolies têtes sur... des tonneaux.

Les jeunes Touareg se livrent même couramment à la plaisanterie suivante : ils prennent un mimosa et s'approchent doucement d'une dame présentant une vaste circonférence, puis la piquent légèrement. — Aïe ! fait la victime. — Qu'as-tu donc ? — Mais tu me piques ! — Comment, je te pique ? — Mais oui, tu viens de me piquer... — Ah ! c'était si loin de toi que je croyais que c'était à une autre !

Je dois ajouter que cet état idéal de la beauté targuise ne se rencontre guère que chez les riches, les femmes pauvres n'ayant pas le nombre de vaches nécessaires pour y arriver.

Revenons à notre exploration. Ahmadou Satourou, le chef de Say, fut autrefois notre ami — mais le fanatisme et le passage d'Ahmadou Cheikou ont fait leur œuvre, en sorte qu'aujourd'hui notre ancien ami et notre ancien ennemi sont deux têtes sous le même bonnet.

Je comptais alors sur cette amitié, d'autant plus que je voulais nous reposer à Say, réparer nos bateaux et y attendre que des instructions me soient parvenues. Or Satourou nous donna trois jours pour avoir à vider la place !

Je lui répondis que, le chef des blancs m'ayant donné l'ordre de rester, et étant donné d'autre part qu'il avait déclaré, dans les traités signés par lui autrefois, que les Français pourraient venir habiter chez lui comme ils le désire-

raient, je resterais sinon chez lui, du moins à côté de lui, tout le temps qui me serait nécessaire. D'ailleurs, s'il n'était pas content, il n'avait qu'à faire son possible pour me chasser.

Et je partis avec nos bateaux pour aller camper à quatre kilomètres plus bas environ, dans une petite île. Là, nous avons construit un fortin que j'ai baptisé du nom de mon ancien chef au Soudan, l'un des principaux créateurs de notre colonie du Soudan français, — c'est le fort Archinard !

Nous sommes restés à Say pendant cinq mois et demi attendant des ordres qui ne sont d'ailleurs pas venus.

Au début de cette période, le chef avait voulu nous créer des difficultés pour le ravitaillement, mais je le prévins que si cela continuait ainsi et s'il ne permettait pas aux marchands de venir nous vendre ce qui nous était nécessaire, je me verrais forcé d'aller lui rendre visite à coups de canon dans son village. Cet avertissement lui suffit provisoirement, mais il réunit des troupes contre nous avec Ahmadou et les deux chefs vinrent avec une colonne dans l'intention de nous assaillir. Ils comptaient nous surprendre au moment où nous étions occupés à couper du bois pour réparer nos barques et construire les avirons, peut-être un peu endormis dans une certaine sécurité amenée par un séjour de trois mois.

L'opération dirigée contre nous avait donc quelque chance de réussir, mais je pus heureusement être mis au courant de ce qui se préparait assez à temps pour prendre toutes les dispositions de défense qui nous étaient nécessaires. Je fis doubler nos fortifications et nos abatis, et, quand elle nous vit sur nos gardes, la colonne, déjà fort rafraîchie sans doute par les averses qu'elle recevait tous les soirs — car c'était en plein hivernage — se dispersa, et il ne fut plus question d'hostilités jusqu'à notre départ.

Cela prouve que l'on a tort d'hésiter à s'engager dans notre Soudan français quand on n'a affaire qu'à des gens comme ceux-là. Il ne faut donc pas non plus avoir de craintes lorsque des expéditions, même petites, s'avancent assez loin, à la condition qu'elles restent bien unies, que l'entente soit parfaite entre tous leurs membres et que les soldats indigènes emmenés avec eux soient des gens sûrs et solides.

Notre mission devait être avant tout, de par les ordres reçus et de par ma volonté, essentiellement pacifique, tant qu'elle le pourrait tout au moins. En effet, le rôle d'une mission n'est pas de conquérir des pays nouveaux. Elle doit explorer, voir si la conquête sera ultérieurement possible, et déterminer dans quelles conditions elle pourra s'effectuer. Dans cet ordre d'idées, tout coup de fusil qui n'est pas absolument indispensable est une grosse maladresse, capable d'avoir un retentissement bien fâcheux pour ceux qui viendront peut-être dans la suite, parce que vous laissez un sillon sanglant qui barre la route à vos successeurs; parce que, derrière vous, vous laissez des populations qui, si elles vous ont laissé passer, chercheront à se venger sur ceux qui vous suivront. En sorte que vous laissez le pays dans une situation plus mauvaise que celle où vous l'aviez trouvé et qu'il est plus fermé après qu'avant votre passage.

Je ne veux pas prétendre pour cela qu'une fois un pays reconnu, et surtout lorsque l'on se trouve en présence de malandrins, de pillards, de marchands d'esclaves comme les Somalis, il n'y ait pas lieu d'agir par la force pour supprimer cette traite qui ensanglante l'intérieur de l'Afrique et ne peut subsister que par le manque d'entente des nations européennes. Non, car cette traite est une honte pour elles, et il faudra l'abolir toutes les fois que ce sera possible, —

mais cependant, chaque chose doit se faire en son temps, et tel n'est pas le rôle d'une mission.

Nous quittâmes Say le 15 novembre, et à partir de ce moment, notre descente a été tellement rapide qu'elle n'a présenté, en somme, que fort peu de faits saillants.

Je dois signaler l'entente parfaite que nous avons eue avec le chef du Dendi ; ce pays, s'il dépend de quelqu'un, dépend du Kebbi, dont la capitale est Argoungou, où le colonel Monteil a passé un traité. Nous avons rencontré sur le bord du fleuve le frère du chef du Kebbi, dont Monteil parle dans son ouvrage et qu'il a guéri d'une grave blessure à la jambe ; nous avons pu constater que Monteil n'est pas oublié là-bas, et que le Kebbi nous est acquis, de par la sympathie de ses habitants, de par un traité signé avec le chef et parce que Monteil est le seul Européen qui soit allé dans sa capitale.

On a voulu faire du Kebbi et du Dendi une dépendance du Sokoto et par conséquent un territoire rentrant dans la zone d'influence anglaise ; ce n'est pas vrai et si jamais un habitant du Sokoto se hasardait, à l'heure actuelle surtout, soit dans le Kebbi, soit dans le Dendi, il aurait immédiatement le coup coupé, ce qui, il me semble, prouve d'une façon sérieuse l'indépendance de ces deux pays.

Nous allâmes ensuite jusqu'à Ilo, et à partir de là se produisit un fait qui devait nous suivre jusqu'à Boussa : les populations nous recevaient bien ; elles nous donnaient ce qu'il nous fallait, nous traitaient bien, mais elles nous refusaient des guides. Y avait-il à cela une raison que je ne puis déterminer ? je n'en sais rien ; peut-être n'en faut-il pas chercher d'autre que la suivante : c'est que nous arrivions avec pas mal d'objets à échanger et que les habitants auraient été heureux de nous voir prolonger notre séjour ?

Nous restâmes quatre jours à Boussa ; j'eus diverses entrevues avec le chef de ce village, et nos relations furent les meilleures du monde ; mais cependant, malgré toutes ses promesses, il ne nous donna pas de guides.

Je me décidai d'autant plus facilement à tenter le passage sans guides que je voulais passer dans les rapides avec les eaux au maximum, que je me défiais un peu de l'activité des Anglais et surtout de l'aide possible qu'ils auraient pu venir nous donner à un moment donné, ce qui leur aurait créé une supériorité des plus désagréables et des plus nuisibles pour nous.

Je me lançai donc avec mes embarcations dans les rapides de Boussa, qui sont peut-être plus effrayants encore qu'ils ne sont dangereux, parce que nulle part nous n'avons manqué d'eau, comme cela nous était arrivé dans la première partie de notre voyage. Mais l'eau se précipite dans ces gorges resserrées avec une telle vitesse — de 12 à 14 nœuds — que l'on ne peut passer sans avoir le cœur singulièrement serré. Il se produit même, à cet endroit, un effet hydrostatique très curieux : l'eau vient frapper les rives et ensuite renvoyée au milieu si bien que, dans le chenal, se trouve un sillon qu'il faut suivre et que les eaux surplombent à droite et à gauche.

Voici qui pourra vous donner une idée de l'impression que ce spectacle peut produire, non seulement sur nous, mais sur des noirs habitués à passer les rapides. J'avais un second maître pilote qui avait passé les rapides supérieurs, et qui était allé reconnaître le passage. En me voyant préparer mon appareil photographique, il me dit : « C'est pas la peine, tu ne pourras pas ! » — Pourquoi cela ? — Parce que tu n'oseras pas regarder ! » Ce noir m'avait pourtant vu ne pas trop sourciller dans des endroits difficiles.

Heureusement nous n'avons touché nulle part sur une roche, mais s'il y en

avait eu une, nous aurions été couverts de bout en bout et nul d'entre nous n'en serait revenu. Au dernier rapide seulement, nous avons eu quelques difficultés : il faut prendre un chenal, car le fleuve tourne court, et il est impossible de passer par le grand bras. Or nous manquâmes le chenal ; le plus petit de nos chalands ayant touché contre des branches d'arbres chavira, et nous eûmes toutes les peines à le tirer de là.

Nous passâmes enfin sans accident de personnes, et, pour le matériel, tout se borna à une avarie dans le gouvernail du petit chaland.

Nous tombâmes alors à Leba, le premier poste anglais occupé effectivement par une douzaine de tirailleurs. Ils avaient au-dessous des rapides une factorerie depuis plusieurs années et ils y ont mis une petite garnison pour assurer leur possession.

En dessous de cet endroit se trouve Badjibo, ancien fort.

Je passai sans m'arrêter devant ces postes, de façon à bien montrer que j'entendais profiter du droit que donne la conférence de Berlin de naviguer librement sur le Niger sans préjudice de ce qui existe pour les rives, car l'eau du fleuve est soumise d'une façon absolue au régime de la neutralité des mers. Et effectivement, il ne s'éleva aucune prétention contre ma manière de faire.

Notre route se poursuivit par Ouari, où nous fûmes bien reçus par les officiers anglais, puis par Lagos, le Dahomey et le Sénégal, d'où nous sommes revenus en France.

Après avoir rendu compte, en gros, du voyage que nous venons d'accomplir il me reste encore quelques mots à vous dire, pour remplir ce que je considère un peu comme un devoir.

Je vous ai remerciés et vous remercie encore d'avoir bien voulu venir entendre ici le récit de notre voyage, mais je serais heureux si j'avais pu faire qu'en sortant d'ici vous ayez le désir de connaître davantage ces choses dont je vous ai parlé, car, dans cette conférence, je n'ai guère pu que les esquisser.

Nous venons de passer au Soudan une période relativement longue, et je rapporte de cette mission la conviction absolue, je dirai même la certitude, que le pays peut devenir une de nos belles colonies, à la condition que l'on fasse les sacrifices nécessaires dès le début. Il faut qu'on le mette en valeur, et un jour il égalera et surpassera l'Algérie.

Pour y arriver, il faut que chaque Français cherche à s'instruire de ces questions à tous les points de vue.

Il y a, certes, beaucoup d'autres choses à savoir et les gens que leurs occupations n'appellent pas à étudier les colonies sont bien excusables de ne pas les connaître: mais je sais quelqu'un qui fut un personnage colonial important et à qui il arriva un jour d'être entrepris au sujet du Soudan par une personne cherchant à le convaincre qu'il y avait quelque chose à faire dans ce pays. Il opposait des arguments et demandait : « Enfin, est-ce si peuplé qu'on le dit? » A quoi l'interlocuteur répondit : « Non, certes, en ce moment la population y est plutôt peu dense, mais elle l'était autrefois et la situation actuelle est le résultat de cent ans de guerres continuelles. Voyez plutôt là-dessus ce qu'en disait Mungo-Park. — Ah ! Mungo-Park? Vous le connaissez? Mais en ce cas je me ferai un plaisir de le présenter au ministre qui sera très heureux lui-même de le voir ! »

Je comprends que, dans ces conditions, on connaisse peu le Soudan, puisqu'on le connaissait aussi peu à ce moment-là, — et cette histoire, qui date de quatre ans, se passait dans les milieux coloniaux !

Seulement, il y a pour nous une telle importance à développer notre empire colonial, il est tellement nécessaire que nous le fassions en ce moment, si nous voulons que la France ne déchoie pas de son rang de puissance économique et industrielle ; si nous ne voulons pas qu'elle déchoie en même temps de ce premier rang où elle a toujours été pour porter la civilisation et les idées de progrès au sein de la barbarie ; il y a tellement à faire pour arriver à ce résultat et la question est en ce moment si mûre, que je vous demande, que je vous supplie de vous occuper de ces questions, de tâcher de les étudier plus à fond, de les discuter vous-mêmes, au moyen des données que nous essayons, nous, de vous rapporter. Le jour où la France tout entière se trouvera entraînée à discuter ces questions, la vérité surgira toute seule.

Alors, nos colonies africaines avanceront vers l'intérieur de ce continent, vers ce Niger si mystérieux ; elles se souderont et formeront certes, là-bas, un grand empire. Nous aussi, nous aurons alors, au centre de l'Afrique, des Indes noires, qui ne le céderont en rien aux Indes asiatiques des Anglais !

M. L. BÉGUIN

Directeur du bureau technique de la « Locomotion automobile. »

L'AUTOMOBILISME

— 4 février —

Avantages de la traction mécanique. — Malgré leur apparence encore rébarbative, malgré leur parfum quelquefois douteux, les voitures sans chevaux ont conquis presque définitivement la faveur du grand public. Il consent à fermer les yeux sur les quelques défauts qui, disons-le bien vite, s'atténuent sans cesse, grâce à nos constructeurs, pour ne les ouvrir que sur les qualités de ces véhicules ; il excuse les inconvénients, moins nombreux chaque jour, de ce mode de traction et apprécie à leur juste valeur les avantages immédiats qu'il procure.

La locomotion automobile sur route se présente en effet sous des aspects particulièrement séduisants ; appelée à remplacer le cheval, la traction mécanique a, sur la traction animale, une supériorité incontestable :

1° La dépense est nulle quand la machine ne fonctionne pas ;

2° Les parcours auxquels elle donne lieu sont indéfinis, peuvent se renouveler presque sans limite ;

3° Les vitesses fournies ne sont atteintes par aucun animal, même pour un temps très court ;

4° La question même des réparations semble pouvoir être résolue plus pratiquement.

Nous pouvons ajouter que la nourriture d'un cheval, étant de nature végétale, est prise, indirectement sur la nourriture humaine ; tandis que la consommation d'une machine à pétrole, par exemple, ne retire rien, que je sache, à notre nourriture, au moins jusqu'à présent.

Enfin les sabots du cheval détériorent bien autrement une route que n'im-

porte quelle roue, même non caoutchoutée, et pourvu que la jante soit suffisamment large, d'une voiture automobile. On pourrait presque dire, si l'on part de ce principe, que le rouleau compresseur améliore les routes en aplanissant leur surface : la circulation des automobiles doit suffire à leur entretien et contribuer à leur embellissement.

Nous n'irons pas jusqu'à prétendre que l'introduction des automobiles dans l'industrie des transports doive avoir, comme effet, de faire disparaître la race chevaline. Que n'a-t-on pas dit à se sujet lors de l'apparition des chemins de fer, et qui ne sait jusqu'à quel point les prévisions les plus pessimistes ont été trompées !

INDICATIONS SOMMAIRES. — Avant d'aborder l'historique de la locomotion automobile, il n'est pas superflu de donner quelques indications sommaires qui éclaireront ce qui va suivre.

Une voiture automobile se compose de trois parties essentielles :

1° Le *châssis* sur lequel s'adapte la caisse ; c'est cette caisse que voit le public, et qui parfois trop exclusivement décide son choix ;

2° La *machine* produisant l'énergie, avec ses transmissions ; elle est placée sur le véhicule de diverses façons ;

3° Enfin les *roues* qui, motrices ou directrices, portent tout cet ensemble. Les appareils de commande de la machine et des roues doivent être placés à portée de la main ou du pied.

Chacune de ces parties a sa destination spéciale. Nous tenons à ce que la caisse soit élégante et confortable à la fois ; nous demandons à la machine d'être particulièrement soignée, étant l'âme du système ; il n'est pas jusqu'aux roues qui n'aient aussi leur importance, devant être tout ensemble robustes et dociles.

DES MOTEURS. — Nous ne nous étendrons pas davantage sur les détails qui sont affaire de carrosserie, et nous aborderons la question des moteurs.

On emploie actuellement trois sortes de moteurs : ceux à vapeur, ceux à air carburé, enfin les moteurs électriques.

Dans le moteur à vapeur, le charbon donne par sa combustion l'énergie nécessaire, l'eau est l'intermédiaire dont la vapeur travaille dans les cylindres.

Dans les moteurs à air carburé, le pétrole réduit en vapeur et mélangé à l'air donne par son explosion la puissance qui, agissant sur les pistons, communique le mouvement à la voiture.

Enfin dans le moteur électrique, on utilise le courant qui pourrait être produit par une pile primaire puissante (chaque jour on nous annonce qu'elle est enfin trouvée), mais qui, à l'ordinaire, est fourni par des accumulateurs.

Laissons de côté le moteur à vapeur, aujourd'hui bien connu, et qui offre, malgré de menus inconvénients, de si grands avantages ; laissons le moteur électrique, malheureusement encore peu pratique ; mentionnons seulement les machines diverses, à poudre, à acétylène, à acide carbonique liquide, etc., qui, certes, ont aussi leur intérêt, et parlons un peu du moteur si commode qui emprunte son énergie à un produit d'usage courant, bon marché et facile à transporter.

MOTEURS A PÉTROLE DAIMLER ET BENZ. — Les *moteurs à pétrole*, ou plutôt à air carburé, employés sur les voitures sans chevaux, sont de deux types : le type *Daimler* et le type *Benz*, du nom de leurs inventeurs ; hâtons-nous de dire que les dérivés de ces modèles primitifs sont nombreux et variés.

L'air carburé, nous l'avons dit, est un mélange d'air et de vapeur d'essence qui possède la propriété de détoner au contact d'une flamme ; le maximum d'inflammabilité a lieu pour une proportion déterminée de mélange, et c'est cette proportion qu'il faut atteindre pour que la force expansive soit la meilleure possible. L'air carburé est d'ailleurs obtenu dans le carburateur, sorte de boîte où l'augmentation des surfaces de contact facilite, pour l'air qui y est admis, l'absorption des vapeurs d'essence.

L'inflammation est produite soit par une étincelle électrique, soit par un brûleur à pétrole, ces deux systèmes ayant chacun leurs détracteurs et leurs partisans.

Pour le premier type Daimler, c'est dans un espace mort laissé par le piston à bout de course que s'effectue la compression du mélange tonnant ; on dit que ce moteur est *à quatre temps* ; voici comment il faut interpréter cette expression : pendant la première course, le piston aspire le mélange ; dans la seconde, il revient sur ses pas et le comprime dans l'espace mort ; aussitôt le passage du point mort, le mélange tonnant est enflammé et pousse le piston, troisième course, en produisant seulement alors du travail moteur ; enfin dans la quatrième course, le piston, grâce à la force vive du volant, expulse dans l'atmosphère la plus grande partie des gaz brûlés et la machine se retrouve dans l'état du début.

Pour le second type Benz, dit *à deux temps*, la différence est que la compression se faisant dans un cylindre spécial, l'arbre moteur reçoit cette fois une impulsion par tour ; le cylindre ayant été chargé du mélange tonnant sous pression, l'explosion a lieu sous l'influence d'une étincelle électrique ; la détente se produit, le piston revient sur lui-même, la soupape d'évacuation se soulève et fait communiquer l'intérieur du cylindre avec l'atmosphère, puis une autre soupape se soulève et projette à l'intérieur du cylindre de l'air comprimé qui sert à expulser les gaz brûlés. Dire lequel est le meilleur pratiquement, du type Daimler ou du moteur type Benz, est fort délicat. On peut affirmer, dans tous les cas, que les deux sont bons quand ils sont sérieusement construits et essayés.

MOTEURS ROTATIFS ET PSEUDO-ROTATIFS. — Ajoutons en passant que des recherches très sérieuses sont faites actuellement pour résoudre la question délicate de la *machine rotative*. Elle présente, en effet, de grands avantages sur la machine alternative, elle n'a pas de point mort, ne nécessite aucun volant, enfin la rotation détermine moins de trépidations, puisqu'il n'y a plus lieu à transformation de mouvement.

On a trouvé des solutions approchées du moteur rotatif en réalisant des moteurs *pseudo-rotatifs* qui, par exemple, ont plusieurs cylindres symétriquement disposés autour de l'arbre, leurs pistons attaquant une manivelle unique.

On dit qu'un moteur est de 2 chevaux, 3 chevaux, etc., quand sa puissance est deux fois, trois fois 75 kilogrammètres par seconde, le kilogrammètre étant à son tour le travail nécessaire pour soulever 1 kilogramme à la hauteur de 1 mètre.

Enfin les transmissions du mouvement de l'arbre moteur aux roues se font, soit par chaînes, soit par courroies, soit par pignons d'angle. Inutile de mentionner que la lutte est ardente entre ces divers systèmes, et que le problème n'est pas d'ailleurs complètement résolu.

HISTORIQUE DE LA LOCOMOTION AUTOMOBILE. — Abordons maintenant l'historique de la locomotion automobile sur routes ; il faut remonter bien loin dans l'histoire pour en trouver la première idée, puisque Bacon, vers 1250, en Angleterre, osa prédire *la future construction de voitures sans chevaux.*

C'est plus tard seulement que l'on commença vaguement à se préoccuper de cette réalisation ; à Denis Papin, vous le savez, revient l'honneur, après avoir essayé une machine à explosion par la poudre, d'avoir reconnu la force élastique de la vapeur d'eau qui, disait-il, « fait ressort comme l'air et se condense par le froid. Si bien qu'il ne reste plus une apparence de la force de ressort ».

La vapeur fut exclusivement employée pendant longtemps et l'application des autres sources d'énergie ne date que d'hier. En tête des premiers projets, il faut signaler à titre de simple curiosité ceux qui s'inspirèrent de l'Éolipyle à réaction. (Tout le monde connaît pour l'avoir vu dans les cabinets de physique ce jouet automobile qui fonctionne par réaction de vapeur).

Newton notamment indiqua le moyen de construire un véhicule mû de cette façon.

Il est superflu de mentionner que tous ces rêves ne donnèrent lieu qu'à des modèles peu susceptibles d'application pratique, à cette époque surtout. Le principe a été repris depuis dans les turbines à vapeur multiples à l'effet d'actionner nos dynamos.

Sans parler plus longuement des quelques inventions sans intérêt qui marquèrent le commencement du XVIII^e^ siècle, nous arrivons tout de suite à la première voiture automobile ayant vraiment marché, et dont l'honneur, hâtons-nous d'en féliciter notre pays, revient à un ingénieur français.

NICOLAS-JOSEPH CUGNOT était un officier d'artillerie ; il trouva en 1769 le moyen d'adapter un moteur à un véhicule qu'il destinait, je pense, à charrier des canons ou autres objets pesants.

Il existe à ce sujet, au Conservatoire des Arts et Métiers, un document qui en fait foi et mérite d'être cité. C'est un rapport du 4 pluviôse an VII adressé au ministre de la Guerre par Roland, commissaire général de l'artillerie et ordonnateur des guerres.

« *Rapport du commissaire Roland.* — Citoyen ministre, en 1769 (V. S.), un officier suisse nommé Planta proposa au ministre Choiseul plusieurs inventions, parmi lesquelles une voiture mue par l'effet de la vapeur d'eau produite par le feu.

» Le général Gribauval ayant été appelé pour examiner le prospectus de cette invention, et ayant reconnu qu'un nommé Cugnot, ancien ingénieur chez l'étranger, et auteur de l'ouvrage intitulé : *Fortification de campagne*, s'occupait alors d'exécuter à Paris une invention semblable, détermina l'officier suisse Planta à en faire lui-même l'examen.

» Cet officier l'ayant trouvée, de tous les points, préférable à la sienne, le ministre Choiseul autorisa Cugnot à exécuter, aux frais de l'État, celle par lui commencée en petit.

» Mise en présence de ce ministre, du général Gribauval et de beaucoup d'autres spectateurs, et chargée de quatre personnes, elle marchait horizontalement, et j'ai vérifié qu'elle aurait parcouru 1.800 et 2.000 toises (4 kilomètres) par heure, *si elle n'avait éprouvé d'interruption.*

» Mais la capacité de la chaudière n'ayant pas été proportionnée avec assez de précision à celle des pompes, elle ne pouvait marcher de suite que pendant la durée de *douze à quinze minutes* seulement, et il fallait la laisser reposer à

peu près la même durée de temps, afin que la vapeur de l'eau reprît sa première force ; le four, étant d'ailleurs mal fait, laissait échapper la chaleur ; la chaudière paraissait aussi trop faible pour soutenir, dans tous les cas, l'effet de la vapeur.

» Cette épreuve ayant fait juger que la machine exécutée en grand pouvait réussir, l'ingénieur Cugnot eut ordre d'en faire construire une nouvelle qui fût proportionnée, de manière que, chargée d'un poids de huit à dix milliers, son mouvement pût être continué pour cheminer à raison d'environ 1.800 toises à l'heure.

» Elle a été exécutée vers la fin de 1770 (V. S.) et payée à peu près 22.000 livres.

» On attendait les ordres du ministre Choiseul pour en faire l'essai, et pour continuer ou abandonner toutes recherches sur cette nouvelle invention : mais ce ministre ayant été exilé peu après, la voiture est restée là, et dans un couvert à l'Arsenal.

» Pendant la durée de la Terreur, un comité révolutionnaire voulut s'emparer de cette voiture pour en faire de la ferraille : je chassai de l'Arsenal ce comité, et la voiture y a été conservée. »

— Le *fardier* de Cugnot était monté sur trois roues et se composait :

1° D'un solide cadre en charpentes ;

2° D'un bâti en fer forgé portant la chaudière et une machine à deux cylindres, tout cet ensemble reposant sur l'essieu de la roue d'avant, à la fois directrice et motrice, par deux sortes de plaques de garde.

Sans entrer dans les détails, la machine de Cugnot était une *machine à haute pression pour l'époque, à double effet et peut-être à détente variable.*

Telle qu'elle était, elle était bien comprise ; tellement qu'elle manqua le but de son inventeur en le dépassant, si on peut dire, puisque, d'après *Pouillet*, professeur, administrateur du Conservatoire des Arts et Métiers, la voiture en question *acquit une telle vitesse dans l'essai qu'elle renversa un pan de mur qui se trouvait sur son passage.*

Il convient d'ajouter que la voiture de Cugnot est placée depuis 1801 dans les collections du Conservatoire où on peut la voir fort bien conservée. Peut-être avec quelques réparations pourrait-on la faire manœuvrer et répéter, sauf l'accident bien entendu, l'expérience qui, malgré tout, a immortalisé Cugnot.

Brevets anglais. — Les essais furent abandonnés en France ; ce furent les Anglais qui les reprirent pour leur propre compte, sans être d'ailleurs beaucoup plus heureux.

J. Watt, en 1784, prend un brevet pour un véhicule automobile qui ne fut jamais exécuté. Murdoch, en 1785, construit un petit modèle de tricycle à vapeur qui a été exhibé à l'Exposition universelle de Londres en 1851.

En Amérique, l'idée automobile fait aussi ses progrès. O. Evans (1786) construit une chaudière aquatubulaire pour machine à vapeur à haute pression, et il est l'auteur du premier véhicule sans chevaux ayant fonctionné, en 1804, aux États-Unis.

En 1799, Lebon, en France, prend un brevet pour « de nouveaux moyens d'employer les combustibles plus utilement, soit pour la chaleur, soit pour la lumière, et d'en recueillir les divers produits », et, deux ans plus tard, obtient un certificat d'addition pour la construction des machines mues par la force expansive du gaz.

En Angleterre, les efforts redoublent. Trevithick et Vivian construisent, vers 1808, une voiture qu'on peut encore voir aujourd'hui au *South Kensington Museum*, qui, paraît-il, fonctionna pratiquement et fit plusieurs voyages assez longs.

La diligence à vapeur Griffiths, en 1821, présente un peu plus d'intérêt ; la chaudière était le premier type connu d'une *chaudière à éléments*.

Enfin Burstall et Hill emploient une chaudière à vaporisation instantanée.

C'est vers cette époque que plusieurs inventeurs faisaient breveter des véhicules bizarres, des voitures à jambes : les jantes des roues étaient munies de crampons de fer, de pointes qui mordaient sur le sol.

Car, il faut insister sur ce fait, on se figurait que le manque d'adhérence seul empêchait la voiture d'avancer, tandis que c'était le manque de puissance de la machine par rapport au poids de la voiture, et avec les inventions dont nous venons de parler, on augmentait tellement l'adhérence que... la voiture restait clouée au sol.

D'ailleurs, à cette époque, il y a abondance de brevets, en Angleterre surtout. D. Gordon (1822) présente une machine à jambes, une autre à tambour ; Brunel propose l'acide carbonique liquide comme source d'énergie ; Seaton, la suspension des roues sur des ressorts ; Gurney Goldsdworthy décrit le moteur à ammoniaque, et, en 1824, il construit une voiture où le cheval est remplacé par une énorme roue qui mord sur la route par des pointes qui rayonnent. De 1825 à 1831, il met sur des voitures plus rationnelles des chaudières aquatubulaires à tirage forcé et les fait fonctionner assez pratiquement.

On le voit, ce commencement de siècle abonde en idées, qui ne sont pas toutes mauvaises et qui ont guidé les recherches postérieures.

Locomotive Stephénson. — Mais, en 1829, l'attention est détournée complètement ; Stephenson, ingénieur Anglais, s'inspirant de l'Américain Stevens, des Anglais Trevithick et Hedley, après avoir trouvé une première locomotive qu'il appelait *the Blücher*, après avoir, en 1825, appliqué les bielles de connexion pour les roues et la suspension sur ressorts, présentait en effet au public une locomotive, *the Rocket* ou *Fusée*. Avec elle il obtenait le prix du concours de Liverpool, grâce à l'emploi d'une chaudière de l'ingénieur français Séguin, dont les plans lui avaient été communiqués par Booth, venu en France tout exprès pour étudier ce nouveau générateur.

Bref, cette locomotive était, grâce à diverses circonstances heureuses, un véritable chef-d'œuvre de simplicité et d'esprit pratique. De ce jour, le chemin de fer était créé et l'on peut ajouter que la locomotion sur routes ordinaires était laissée de côté, malgré les brillantes espérances qu'elle avait fait concevoir et malgré les témoignages flatteurs des hommes les plus compétents.

A ce moment, en effet, le chemin de fer répondait seul à ce besoin de mouvement qui commençait à entrainer les multitudes voyageuses et qui n'a fait que grandir depuis ; pour tout dire, *la voie ferrée offrait seule un débouché aux progrès immédiats de la locomotion automobile*. Les capitaux avaient d'ailleurs trouvé là un placement facile, et les débuts de la traction sur rails furent marqués par des événements financiers importants.

Enfin, tandis que les inventeurs de voitures à vapeur étaient persuadés que le manque d'adhérence seul empêchait *leurs monuments* d'avancer sur les routes et que leurs efforts convergeaient tous vers une solution de cette soi-disant

difficulté, au lieu d'améliorer ce qui était réellement défectueux, c'est-à-dire le moteur, pendant ces essais stériles... *la première performance de la locomotive de Stephenson était un véritable triomphe.*

Locomotives routières. — Aussitôt après, vers 1830, les lourds véhicules dénommés *locomotives routières* et destinés à transporter, soit des voyageurs, soit des marchandises, faisaient leur apparition également en Angleterre. Les inventeurs, plus raisonnables, comprenaient que la chaudière était le point faible et appliquaient leurs efforts de ce côté.

Mentionnons seulement le projet des Anglais Viney et Pocock, d'employer un cerf-volant remorqueur et un poney auxiliaire, et insistons davantage sur les travaux de leur compatriote W. Hancock, qui, en 1825, prenait un brevet pour une chaudière à éléments aquatubulaires, en 1827 construisait une voiture à vapeur à trois roues comportant une chaudière à éléments, puis, de 1831 à 1833, six grands véhicules, phaétons, chars à banc, omnibus, etc., qui assuraient même des services publics dans différentes régions de l'Angleterre avec un certain succès.

De même, sir Charles Dance, Ogle et Summers établissaient des transports de ville à ville, tandis que Row et Boase, en 1830, faisaient breveter un système de roues dont les plans ne restent pas parallèles, cela afin de faciliter les virages.

C'est qu'en effet ces immenses chariots ambulants sur routes étaient, au point de vue de la direction, très peu maniables, et quelques accidents inévitables attirèrent sur ces services les foudres de l'opinion publique surexcitée par les Compagnies de chemins de fer déjà puissantes et par les entrepreneurs de diligences.

Et puis la caricature s'en mêlait, et la forme plutôt pittoresque et grossière de ces constructions, le manque de confortable, augmenté de l'irrégularité des mouvements, prêtaient certainement à rire.

Il faut bien dire néanmoins que si, aujourd'hui, vu l'état actuel de la construction et la précision de la main-d'œuvre, les mêmes événements se reproduisaient dans les mêmes circonstances, la locomotion sur routes aurait peut-être le dessus. Ajoutons bien vite que, malgré tout l'intérêt que nous portons à cette jeune industrie, nous trouvons heureux qu'elle ait été entravée momentanément. C'est grâce aux difficultés insurmontables qu'elle a rencontrées que nous devons le développement extraordinaire de l'industrie minière et métallurgique et le plaisir d'assister nous-mêmes aujourd'hui à la renaissance des automobiles.

Locomotive Act. — Bref, l'opinion fut nettement défavorable à ce nouveau mode de transports, et un grand nombre de lois restrictives furent édictées en Angleterre, moins encore pour réglementer la circulation des locomotives routières que pour s'opposer d'une façon formelle à ses progrès; cet ensemble de lois dont chaque année augmenta les clauses est connu dans l'histoire des automobiles sous le nom de Locomotive Act.

Les voitures devaient avoir une largeur de jantes déterminée ; elles ne devaient pas dépasser la vitesse de 4 milles, soit 6 kilomètres environ à l'heure, et, comble d'ironie, pour empêcher toute rébellion de leur part, *elles devaient être précédées d'un piéton porteur d'un drapeau rouge.* Nous ajouterons même que ce piéton marchait à reculons pour veiller à sa propre sécurité.

D'ailleurs des droits élevés frappaient toute tentative de la part des construc-

teurs, et les malheureuses locomotives routières ne pouvaient traverser un pont sans acquitter un droit de péage exorbitant.

Il est difficile de comprendre que, chez ces gens d'esprit pratique qui sont nos voisins, des lois semblables se soient perpétuées si longtemps ; cependant, *jusqu'au 15 août de l'an dernier, le « Locomotive Act » régissait la circulation des voitures automobiles là-bas.*

Ceux parmi vous qui ont lu le compte rendu de la récente épreuve Londres-Brighton ont vu avec quel à-propos l'organisateur, dans un toast à l'issue du déjeuner qui précéda le départ des véhicules, a exhibé cet antique drapeau rouge et l'a mis en morceaux aux applaudissements de l'auditoire en rappelant les mesures libérales qui rapportaient celles d'autrefois : *ending the reign of the red tyrant* (terminant le règne du rouge tyran).

Pendant que ces événements se passaient en Angleterre, grâce à la liberté, la construction automobile renaissait en France. Depuis 1820, on travaillait la question; en 1828, Pecqueur avait, non pas inventé, mais appliqué à une voiture le *mouvement différentiel* par engrenages coniques. La direction était assurée par deux roues montées individuellement sur pivot. (Ce mouvement différentiel existait déjà en astronomie dans des instruments où, grâce à lui, on pouvait rendre sensibles aux yeux les mouvements relatifs de la terre, de la lune et du soleil).

Un autre constructeur français, Charles Dietz, adaptait à sa routière, en 1835, des roues à bandages élastiques, acheminement vers le bandage en caoutchouc, que Thomson appliquait un peu plus tard en Angleterre.

Puis Leroy en 1835, Lotz en 1856, d'Albaret en 1865, d'autres encore, s'appliquaient à faire des machines pour transports notamment de la grande agriculture à travers les mauvais chemins, même à travers les guérets. Quelques-uns cherchaient sans succès à employer des locomotives porte-rails.

Des services publics par locomotives routières s'organisaient donc en France et fonctionnaient fort passablement.

L'Exposition de 1867 voyait affluer les véhicules dont l'Angleterre ne voulait plus; mal vus dans leur pays, les *chauffeurs* insulaires du temps venaient nous encombrer de leurs conceptions bonnes et surtout mauvaises.

Il faut faire encore un saut de quelques années, en accordant une mention à l'ingénieur Guidez qui, en 1869, avec un tracteur à vapeur, remorqua deux omnibus de Moulins à Nevers et retour à la vitesse de 20 kilomètres à l'heure environ, passant ensuite par l'année terrible et les années naturellement stériles qui l'ont suivie pour arriver à la voiture de Bollée, le père des constructeurs actuels de ce nom.

La supériorité de Bollée est d'avoir fait des machines vraiment meilleures, d'en avoir *réduit le poids par rapport à la charge traînée*, et d'avoir étudié consciencieusement la question du *foyer* et celle de la *distribution*.

Il va y avoir prochainement, en juillet 1897, une épreuve qui porte dès maintenant le nom de *Concours des gros poids*. Or qu'est-ce donc actuellement qu'un gros poids? Tout bonnement une voiture pesant une tonne environ et pouvant en transporter une.

Or les gros poids d'alors étaient des voitures qui pesaient jusqu'à trente tonnes. C'était beaucoup pour le peu de services qu'elles rendaient.

Les voitures du constructeur en question pesèrent beaucoup moins; ainsi l'*Obéissante*, qui circula dans les rues du Mans vers la fin de 1873, pesait 4.800 kilogrammes avec ses douze voyageurs.

Chacune des deux roues de l'avant-train tournait autour de son propre pivot; de plus, par un dispositif convenable, si l'une d'elles décrivait des arcs autour de ce pivot, l'autre décrivait des arcs qui variaient en sens inverse. Les mouvements angulaires étaient ainsi naturellement compensés, de telle façon que dans toutes leurs positions, les prolongements de leurs axes horizontaux se rencontraient toujours dans le plan vertical de l'essieu d'arrière, condition indispensable au virage.

La chaudière employée était la chaudière Field, chargée sur l'essieu d'arrière; les machines étaient à deux cylindres à 45°, les roues actionnées séparément.

En 1878, la *Mancelle* fit le voyage de Paris à Nevers; en 1879, la *Marie-Anne*, locomotive routière, comportait 4 roues motrices, puis la *Nouvelle* fut construite en 1880; elle devait prendre part avec succès à la course Paris-Bordeaux quinze ans plus tard, sous le n° 24.

Tels sont les noms des voitures les plus intéressantes de la maison Bollée. Car, de ce temps-là, on baptisait une voiture à vapeur comme on baptise maintenant un bateau ou un ballon. Aujourd'hui les baptêmes seraient un peu trop fréquents.

Malgré tout, M. Bollée, détourné de la construction des voitures par d'autres travaux, par sa fonderie de cloches notamment, avait abandonné vers 1885 la traction sur routes. D'ailleurs la question ne semblait plus préoccuper personne quand l'Exposition de 1889 réveilla les inventeurs. C'est de cette époque, on peut le dire, que date la renaissance de la locomotion automobile.

Les constructeurs entraient dans une voie nouvelle. Tandis que M. Serpollet trouvait son *générateur inexplosible*, dans lequel l'emploi de la vapeur surchauffée atténuait le panache de vapeur si désagréable, tandis que la Société de Dion, Bouton et Trépardoux adoptait un système dans lequel le moteur, au lieu d'être incorporé dans le véhicule, le précédait (système du tracteur), le pétrole entrait en ligne, et MM. Panhard et Levassor présentaient à l'Exposition de 1889 une voiture intéressante pour l'époque, sorte d'omnibus construit pour circuler sur des rails, et dont le moteur à un cylindre était le moteur à pétrole Daimler, du nom de son inventeur.

Ils présentaient aussi une voiture de promenade, assez massive d'aspect, à laquelle les ouvriers donnaient le nom de *Crabe*, qui cependant marchait et marche encore bien droit.

Concours Paris-Rouen. — Les choses en étaient à ce point, les constructeurs, pétrolistes ou vaporistes, travaillant ferme et apportant tous les jours à leurs véhicules des perfectionnements importants, quand, en l'année 1894, le *Petit Journal* chargea Pierre Giffard, écrivain au style communicatif, d'ouvrir un concours à tous les constructeurs, ayant pour but de récompenser « la voiture sans chevaux qui remplirait la condition d'être, sans danger, aisément maniable pour les voyageurs et de ne pas coûter trop cher sur la route ».

L'organisation des épreuves était simple :

1° Une épreuve éliminatoire de 50 kilomètres sur 5 routes rayonnant autour de Paris :

2° Une épreuve définitive : Paris-Rouen, 126 kilomètres environ.

De plus, pour montrer qu'il ne s'agissait pas *d'une course*, on avait prescrit qu'il ne serait pas tenu compte d'une vitesse supérieure à 13 kil. 500, en comprenant les arrêts nécessités par le moteur.

Sur les 102 véhicules inscrits, 38 à pétrole, 29 à vapeur, 5 à électricité, 5 à air

comprimé et 25 de systèmes originaux, mais peu pratiques, 21 seulement furent admis à concourir : 14 à pétrole, 7 à vapeur.

La vapeur arriva première avec le tracteur de Dion ; mais nous l'avons dit, la vitesse n'intervenait pas, et le *premier prix* fut partagé entre les deux maisons : Panhard et Levassor, et les fils de Peugeot frères.

Toutes deux employaient le moteur à pétrole à quatre temps Daimler ; le moteur de 3 chevaux et demi environ était à deux cylindres, faisant 15° avec la verticale et convergeant vers l'arbre du volant.

L'allumage était produit par des tubes de platine rendus incandescents par des brûleurs au pétrole. Les cylindres étaient refroidis par une circulation d'eau. Enfin la transmission se faisait par engrenages d'un arbre à l'autre, trois ou quatre jeux d'engrenages permettant les changements de vitesses. Dans les véhicules Peugeot, les roues, au lieu d'être en bois, étaient à rayons d'acier et à roulements à billes, montées sur pneumatiques ; peut-être offraient-elles plus de solidité.

Les autres prix furent donnés :

1° A MM. de Dion, Bouton et Cie, et Le Blant pour leurs voitures à vapeur.

La voiture de Dion se compose en somme d'une victoria et d'une petite locomotive routière qui la remorque ; la machine compound est à deux cylindres et placée à l'arrière ; le mouvement est transmis à la jante des roues motrices et non à l'essieu.

La voiture Le Blant est une tapissière dont la moitié arrière renferme le générateur du système Serpollet. Le moteur est à 3 cylindres. Ce constructeur a d'ailleurs abandonné cette disposition pour prendre celle du tracteur.

2° A MM. Vacheron et Lebrun, qui employaient le moteur Daimler, et à M. Roger qui, lui, conservait le moteur Benz et un mécanisme de leur invention.

Un prix supplémentaire fut encore donné à M. Scotte pour son véhicule à vapeur, qu'une avarie fortuite, la rupture d'un tube Field, arrêta en route.

En somme, l'épreuve du *Petit Journal* montrait que, sur route, les voitures automobiles pouvaient commencer à rivaliser avec les autres comme confortable ; la direction et le roulement en étaient assurés dans les meilleures conditions, et, après plus d'un siècle d'oubli, ce concours, dont l'honneur revient en partie à Pierre Giffard, était une œuvre bien française dont les résultats étaient indéniables. Il avait semé partout l'idée de la traction mécanique sur routes qui faisait rapidement son chemin et engendrait l'enthousiasme de tous côtés.

Dès la fin de 1894, au milieu des stands très ornés mais aussi fort monotones du Salon du cycle, quelques voitures automobiles faisaient leur apparition timide. En décembre dernier, elles ont eu tous les honneurs du quatrième Salon du cycle, et cette année, elles auront leur exposition distincte, à laquelle nous prédisons d'avance un beau succès.

A la même époque, le comte de Dion, homme d'initiative, éloquent et convaincu, avait formé, après la course Paris-Rouen, un comité sous la présidence de MM. Marcel Deprez, membre de l'Institut, et Berger ; le comte Henri de La Valette, ingénieur des mines, était son secrétaire technique.

Ce noyau d'adeptes, ainsi constitué sous le nom d' « Automobile-Club », avait sans retard posé les bases d'une autre épreuve pour 1895, destinée à poursuivre l'œuvre du *Petit Journal*.

Course Paris-Bordeaux-Paris. — Nous avons vu que, dans le concours Paris-

Rouen, l'électricité n'avait pas résisté aux épreuves éliminatoires. Pour la course Paris-Bordeaux-Paris, elle chercha à prendre sa revanche ; sa défaite, prévue, bien entendu, mais fort honorable en somme, a prouvé de la part de ses défenseurs une persévérance méritoire qui ne peut manquer de porter fruit.

La course Paris-Bordeaux-Paris était internationale, mais réservée aux constructeurs ou inventeurs.

Le trajet était de 1.200 kilomètres à faire en une traite.

Les véhicules montés au moins par deux personnes pouvaient seuls prendre part au concours, exception faite pour les bicyclettes, tricycles, etc.

Le premier prix ne pouvait être attribué qu'à une voiture de quatre places ou au-dessus.

Le temps maximum laissé pour le voyage était de 100 heures.

Donc, différence notable entre l'épreuve de 1894 et celle de 1895, la première portant sur *la sécurité, la commodité et le bon marché ;* la seconde *tenant compte seulement de la vitesse.*

Elle était ainsi moins générale, quoique intéressante cependant.

Les engagements étaient les suivants :

Voitures à 4 places et au-dessus :	11 à vapeur,	18 à pétrole,	2 à électricité.
— 2	2 —	5 —	
Tricycles et bicyclettes.	2 —	6 —	
Soit en tout 46 véhicules :	15 à vapeur,	29 à pétrole,	2 mus électriquement.

Ce fut la voiture n° 5, Panhard et Levassor, à pétrole par conséquent, qui arriva la première. M. Levassor avait lui-même tenu la barre de direction pendant deux jours et deux nuits. Cependant, cette voiture n'étant qu'à deux places, ce fut la deuxième arrivée, un quatre places, numéro 15, de Peugeot, qui gagna le premier prix.

Levassor avait mis 48 h. 48 m. à effectuer le trajet, soit 24 kil. 2 à l'heure.

3e prix, voiture Peugeot, numéro 15, à deux places.

Une seule voiture à vapeur fit le voyage dans le délai voulu, ce fut celle de Bollée, dont je vous parlais tout à l'heure, la *Nouvelle*, en 90 heures environ, et cela malgré un accident de route qui nécessita une demi-journée de réparation.

Cette course Paris-Bordeaux-Paris fut donc le triomphe du pétrole; mais, d'autre part, la vapeur avait figuré fort honorablement avec le véhicule Bollée.

Le tracteur de Dion avait, au début du parcours, mené le train jusqu'à Blois; enfin l'une des deux voitures engagées par Serpollet avait accompli les trois quarts du parcours dans un bon rang.

D'autre part encore, l'électricité s'était bien montrée, puisque la voiture à accumulateur de Jeantaud avait, grâce à des relais établis sur le parcours, accompli 600 kilomètres ; des kilomètres qui coûtaient cher, il est vrai, la bagatelle de 35.000 francs. Il est à souhaiter que, dans un avenir prochain, nous puissions nous approvisionner sur la route aux usines productrices d'électricité comme aujourd'hui nous passons chez l'épicier acheter le moto-naphte ou la stelline !

Course Paris-Marseille-Paris. — L'épreuve était à peine terminée, que déjà était élaboré le projet de la course Paris-Marseille-Paris pour l'année 1896.

Cette course a eu lieu dans les conditions nouvelles suivantes :

Les 1.711 kilomètres de Paris-Marseille et retour furent divisés en dix étapes séparées par des contrôles, chaque étape étant parcourue le jour ; la nuit, les

voitures concurrentes étaient remisées dans des parcs où aucun soin ne devait leur être apporté.

Il y avait cinq séries de véhicules :

1° Ceux de 2, 3, 4 places ;

2° Ceux de plus de 4 places ;

3° Les motocycles avec emploi de la force musculaire ;

4° Ceux sans emploi de la force musculaire ;

5° Les divers.

Les motocycles devaient d'ailleurs subir une première épreuve éliminatoire, Paris-Mantes-Paris, 100 kilomètres environ, après laquelle, sans prétendre à un prix, ils avaient le droit d'être chronométrés officiellement.

Dans cette épreuve, le *tricycle de Dion* eut tous les honneurs, et le peu de succès de la *voiturette Bollée* étonna ses admirateurs. Ceci nous amène à dire un mot de ces deux véhicules :

1° Le tricycle de Dion et Bouton est un tricycle ordinaire sur les tubes duquel sont fixées les différentes pièces du mécanisme auto-moteur à pétrole.

Facile à conduire, l'allumage étant électrique, et la proportion du mélange gazeux étant aisée à régler par des manettes placées à portée de la main, cet instrument serait tout à fait pratique si la selle de la bicyclette était remplacée par un siège plus confortable.

2° La voiturette Bollée a ceci de particulier que sa roue motrice unique est à l'arrière, ce qui même, à notre avis, en rend la direction incertaine, et le dérapage fréquent par les mauvais temps. Détail caractéristique : la transmission s'y fait par courroies entre deux poulies. La faible élévation du centre de gravité de ce véhicule, où peuvent prendre place deux personnes en tandem, doit augmenter la stabilité, mais lui donne un aspect peu gracieux.

Revenons à l'épreuve Paris-Marseille-Paris ; le départ eut lieu à la barrière de l'Étoile, où l'affluence fut énorme.

Il y eut 52 engagements, dont 38 voitures, 14 motocycles et divers.

Mais, cette fois, 48 véhicules étaient à essence de pétrole, 4 seulement à vapeur, aucun n'employait l'électricité.

La maison Panhard et Levassor avait engagé 4 voitures ; l'une d'elles, n° 5, qui avait déjà concouru pour Bordeaux, était maintenant pourvue d'une caisse en aluminium, les roues étaient garnies de bandages à caoutchouc plein.

La Société Peugeot avait étudié au dernier moment un moteur horizontal à 2 cylindres, dont l'allumage se faisait par incandescence de tubes de platine chauffés par des brûleurs Longuemare ; les roues étaient à pneumatiques Michelin.

Un nouveau concurrent, Delahaye, arrivait avec un moteur horizontal à 2 cylindres, bien équilibré, de façon à diminuer les trépidations, et à allumage électrique.

Sa transmission se faisait par deux courroies correspondant à des vitesses de 18 et 25 kilomètres, le refroidissement par ailettes ; enfin la voiture était sur pneumatiques.

Outre le tricycle, MM. de Dion et Bouton avaient engagé des voitures à vapeur ; enfin M. Bollée avait plusieurs de ces véhicules hybrides dont nous venons de parler.

Il y avait encore : la Maison Parisienne, avec le moteur Benz, Landry et Beyroux avec un moteur vertical adapté à une voiture fort plaisante à l'œil, etc.

— En somme, on voit que le moteur employé presque généralement a été un dérivé du moteur Daimler, mais tellement transformé par les travaux personnels des constructeurs qu'il était méconnaissable.

Les progrès accomplis dans son perfectionnement étaient importants : la réduction du poids par cheval du volume occupé, la facilité de visite et d'entretien des organes délicats.

Le problème de l'allumage recevait également des solutions avantageuses : application du brûleur Longuemare à essence de pétrole sous pression ; inflammation électrique obtenue par l'étincelle d'une bobine d'induction avec trembleur commandé par le moteur, etc.

— La course Paris-Marseille-Paris fut une épreuve terrible. Partis le 24 septembre par un temps relativement beau, les vaillants concurrents avaient à essuyer le 25 un cyclone épouvantable qui mit hors de combat douze d'entre eux.

De plus, leur retour fut marqué par une série de coups de mistral qui contraria leur marche.

Malgré tout, la voiture Panhard et Levassor, n° 6, arrivait le 3 octobre à Paris, et obtenait le premier prix avec 67 h. 42 m. de marche, soit 25 kil. 20 de vitesse moyenne. Ces chiffres sont empruntés aux rapports sur la course, dressés avec graphiques à l'appui, par nos camarades et amis MM. de La Valette et Georges Collin.

La seconde voiture était le n° 8, appartenant à la même maison, qui avait marché à 24 kil. 20.

Puis venait le tricycle de Dion avec 24 kilomètres de vitesse moyenne.

Le n° 5, Panhard et Levassor, obtenait encore le 3e prix.

La voiture de Peugeot, n° 46, suivait à 22 kil. 68 de vitesse.

Ce qu'il y a de plus remarquable dans les résultats de la course Paris-Marseille-Paris, c'est que les véhicules si différents soit comme construction, soit comme nombre de places, soit comme poids qui y prirent part, marchèrent à des vitesses tout à fait comparables entre elles. S'il n'y avait pas eu le 25 septembre cette bourrasque annoncée par une dépression barométrique de 755 à 737 millimètres, et qui obligea tant de concurrents à renoncer à la lutte, presque toutes les voitures inscrites seraient revenues à leur point de départ, après avoir accompli le trajet sans écarts appréciables. Ce qui le montre, c'est que les étapes courues par un beau temps donnèrent un groupement normal des concurrents. Les graphiques de MM. de La Valette et Collin sont concluants à cet égard.

Le 29 janvier dernier, une autre course, d'amateurs cette fois, avait lieu de Marseille à Monte-Carlo en passant par Nice.

Les journaux spéciaux vous en ont donné les détails jour par jour ; ils vous ont appris que la vapeur, avec le tracteur de Dion et Bouton, avait eu raison du pétrole, son concurrent redoutable, jusqu'alors invincible, et ce n'est pas un des aperçus les moins curieux de l'évolution de la mécanique automobile que ces luttes courtoises où deux sources d'énergie arrivent à se supplanter mutuellement sur nos véhicules, en attendant que les autres les égalent et, peut-être, les surpassent.

Pour terminer, nous ferons remarquer que la forme des voitures, de celles surtout des nouvelles marques, s'améliore d'une façon satisfaisante ; quelques personnes encore trouvent « que le cheval manque ». Ce n'est évidemment

qu'une question d'accommodation de l'œil, et rien ne dit que, dans un avenir peut-être prochain, nos neveux n'aient pas besoin de se remettre au point pour trouver élégantes les voitures à chevaux.

Puisque nous parlons de mode, pourquoi n'ajouterions-nous pas que la mécanique, cette science naguère délaissée dans le monde des privilégiés de la fortune, vient d'y être mise à la mode par l'idée automobile. Sous couleur de sport et presque sans y songer, des milliers d'intelligences, auparavant désœuvrées, sont maintenant attelées au plus délicat et au plus passionnant des problèmes : *faire tourner une roue sans mettre à contribution la force musculaire* et procurer à notre génération avide d'espace et de mouvement des plaisirs qu'elle puisse goûter sans éprouver le remords de faire souffrir un être vivant.

M. Julien LEFÈVRE

Professeur au Lycée, à l'École de Médecine et à l'École des Sciences de Nantes.

L'ACÉTYLÈNE, PROPRIÉTÉS, APPLICATIONS INDUSTRIELLES

— 11 février —

MESDAMES, MESSIEURS,

Avant de commencer cette conférence, je désire d'abord adresser mes remerciements au Conseil de l'Association, qui a bien voulu me confier le soin d'exposer devant vous l'une des plus récentes découvertes scientifiques.

C'est seulement dans notre siècle que l'art de l'éclairage, qui répond cependant à un de nos plus impérieux besoins, a pris un sérieux développement. La flamme du gaz, puis la lumière électrique, ont remplacé les chandelles fumeuses et déversent, dans nos appartements et dans nos rues, une profusion de lumière inconnue de nos ancêtres. Voici qu'un nouvel illuminant, l'acétylène, cherche à se faire une place entre les deux précédents.

Étrange phénomène ! Chacun de ces agents, qui constituait pour nous une nouvelle source de bien-être, a soulevé, lors de son apparition, de vives critiques et des défiances excessives, compensées, il est vrai, par des éloges exagérés et des promesses merveilleuses.

Ce fait, que nous nous rappelons tous avoir vu se produire à l'apparition de la lumière électrique, il y a une quinzaine d'années, nous pourrions le retrouver dans l'histoire du gaz d'éclairage (1) ; nous le constatons encore aujourd'hui pour le *gaz électrique*, comme l'appellent les Américains. Vanté sans mesure par les uns, cet illuminant est appelé, dit-on, à produire « une révolution dans l'éclairage ». « L'acétylène, dit-on encore est destiné à éclairer le monde. » D'autres affirment que sa vogue passera bien vite et que ses succès n'auront pas de lendemain. La vérité me paraît être entre ces deux opinions extrêmes, et j'estime que l'acétylène ne mérite

Ni cet excès d'honneur, ni cette indignité.

(1). Accum, *Traité pratique de l'éclairage par le gaz inflammable*, traduit par Winsor ; Paris, 1816.

J'espère vous faire partager cet avis par une étude rapide des propriétés de ce corps.

Quoique peu connu jusqu'à ces dernières années, l'acétylène n'est pas un nouveau venu dans la science. C'est en 1836 qu'il a été obtenu par Edmond Davy, en traitant par l'eau la masse noire qui se produit dans la préparation du potassium au moyen de la crème de tartre et du charbon. Cette observation isolée était complètement tombée dans l'oubli, lorsque M. Berthelot montra, en 1862, que ce gaz se forme dans un grand nombre de circonstances et peut même être reproduit directement par synthèse, en faisant jaillir l'arc électrique entre deux baguettes de charbon bien pur, dans un courant d'hydrogène.

L'acétylène prend encore naissance dans beaucoup de réactions, comme la décomposition, au rouge, d'un grand nombre de matières organiques volatiles, l'action des étincelles électriques sur les vapeurs d'un composé organique, mélangées d'hydrogène, ou la combustion incomplète des composés carburés.

Quelques mois après les recherches de M. Berthelot, Wöhler obtint, par l'action du carbone sur un alliage de calcium et de zinc, une masse noire, pulvérulente, qui, au contact de l'eau, dégageait un mélange gazeux renfermant de l'acétylène.

D'un autre côté, M. Winkler reconnut que les oxydes et les carbonates alcalino-terreux peuvent être réduits à l'état métallique par le magnésium au rouge, et M. Maquenne, reprenant cette étude, prépara, en 1892, un carbure de baryum impur en faisant agir le carbonate de ce métal sur le magnésium et le charbon. Ce carbure, traité par l'eau, donne de l'acétylène, mélangé seulement de 2 à 3 0/0 d'hydrogène.

Au commencement de l'année suivante (1893), M. Travers, en Angleterre, réduisit, au four Perrot, le chlorure de calcium par un mélange de sodium et de charbon et obtint un produit qui renfermait du carbure de calcium : le gaz dégagé par l'eau contenait environ 15 0/0 d'acétylène.

Tel était l'état de la question lorsque parut le premier mémoire de M. Moissan. Dès l'origine de ses recherches sur le four électrique, notre éminent compatriote reconnut que, si les électrodes viennent à se trouver en contact avec la chaux en fusion, il se produit un corps de couleur foncée, à cassure cristalline; c'est une combinaison de calcium et de carbone dégageant, au contact de l'eau, un gaz dont l'odeur rappelle celle de l'acétylène. Reprenant cette étude quelques mois plus tard, il indiqua le premier (12 décembre 1892) la formation, au four électrique, d'un carbure de calcium fusible au rouge.

Quelques mois plus tard (mars 1894), M. Moissan indiquait en détail la préparation du carbure de calcium cristallisé, et, dans l'intervalle, un de ses collaborateurs, M. L. Bullier, déposait (9 février 1894) un brevet relatif à cette préparation (1), brevet dans lequel l'emploi de l'acétylène pour l'éclairage est signalé comme une des principales applications du carbure de calcium cristallisé.

La préparation du carbure de calcium est entrée aujourd'hui dans la pratique industrielle. Voici le procédé indiqué par M. Moissan. On mélange intimement 120 grammes de chaux de marbre bien pure et 70 grammes de charbon de sucre ; on place une partie de ce mélange dans le creuset du four électrique, et l'on fait passer, pendant un quart d'heure, un courant de 350 ampères et 70 volts. Il se dégage de l'oxyde de carbone, qui brûle avec une flamme bleue,

(1) *Procédé de préparation des carbures des métaux alcalino-terreux.*

et il reste une masse noire, homogène, qui a subi la fusion et a pris la forme du creuset :

$$CaO + 3C = C^2Ca + CO$$

Le rendement est d'environ 120 à 150 grammes.

Les fours électriques, qui servent à cette préparation, peuvent présenter deux dispositions différentes: les substances à traiter sont, dans certains d'entre eux, intercalées entre les deux charbons, et, formant une portion résistante du circuit, se trouvent portées à une haute température; dans les autres, l'arc voltaïque jaillit entre les deux charbons, et les matières se placent à l'une des électrodes ou dans le voisinage de l'arc. Les deux systèmes peuvent être appliqués à la fabrication du carbure de calcium ; on préfère généralement le second, qui assure une température plus élevée et permet seul d'obtenir le carbure cristallisé.

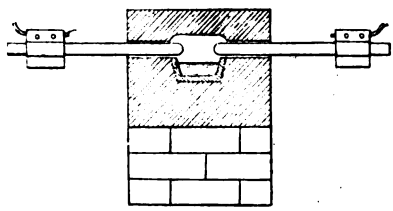


FIG. 1. — Four de M. Moissan.

Il serait fastidieux de décrire tous les dispositifs de fours déjà en usage. Je me contenterai d'en faire passer quelques-uns sous vos yeux. Voici d'abord l'un des fours employés par M. Moissan *(fig. 1)*: il se compose de deux briques de chaux bien dressées; une cavité intérieure sert de creuset.

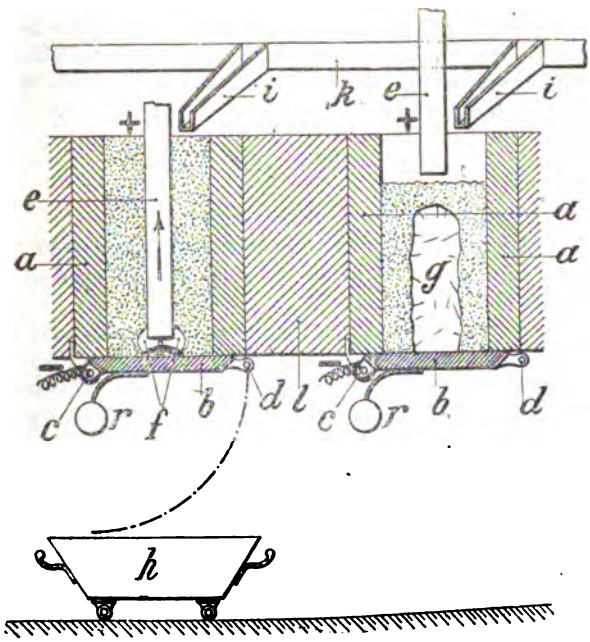


FIG. 2. — Four Bullier.

Cet appareil, très intéressant au point de vue historique, est un modèle de laboratoire. Le four de M. Bullier *(fig. 2)*, employé par la Société des carbures

métalliques, à Bellegarde, est une application pratique des mêmes principes. Les parois sont formées de briques en chaux et la cavité intérieure est remplie de chaux et de charbon ; l'arc jaillit entre le charbon positif, qui est vertical, et le bain fondu, qui communique avec le pôle négatif par la plaque inférieure, en tôle. A la fin de l'opération, le four est rempli par un bloc de carbure, qu'on extrait en faisant basculer le fond.

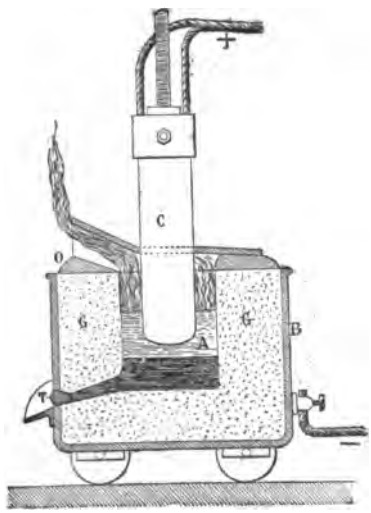


Fig. 3. — Four Héroult.

L'usine de Froges utilise le four Héroult *(fig. 3)*, imaginé pour la fabrication électrique de l'aluminium. Ce four, porté par des roulettes, qui l'isolent, est constitué par un bloc de graphite, entouré d'une enveloppe de fonte, qui sert d'électrode négative. Le charbon positif est vertical. Un trou de coulée est ménagé dans l'une des parois latérales.

Bien préparé, le carbure ou acétylure de calcium se présente en cristaux opaques, brillants, d'un aspect mordoré. Les lamelles minces, examinées au microscope, sont rouge foncé et transparentes. L'aspect du carbure industriel varie avec sa préparation ; celui de M. Bullier, que vous voyez ici, est bien cristallisé. La propriété la plus curieuse de ce corps est certainement son action sur l'eau, qu'il décompose à froid, avec un grand dégagement de chaleur, en donnant de la chaux et du gaz acétylène :

$$C^2Ca + H^2O = C^2H^2 + CaO$$

C'est la réaction qui est appliquée à l'éclairage.

Nombreux sont les appareils imaginés pour la fabrication de l'acétylène ; je dois me borner à quelques indications générales et à un examen sommaire de quelques-uns des plus intéressants.

Sans parler pour le moment de ceux qui servent à la fois pour la fabrication et l'utilisation du gaz, c'est-à-dire des *lampes portatives*, on peut partager les générateurs proprement dits en deux classes, suivant qu'ils produisent l'acétylène sous la forme gazeuse ou sous l'état liquide. Les premiers peuvent à leur tour se subdiviser en deux groupes : les uns donnent le gaz sous une pression peu supérieure à celle de l'atmosphère, les autres le fournissent comprimé plus ou moins fortement.

Certains appareils utilisent le principe bien connu du briquet à hydrogène : tel est l'appareil de M. Trouvé. Une cloche, portant à sa partie supérieure un tube à robinet qui aboutit au gazomètre, renferme un panier en toile métallique, rempli de carbure de calcium, et se place sur un vase contenant de l'eau. Quand le robinet est ouvert, l'eau attaque le carbure et le gaz va remplir le gazomètre. Dès que le robinet est fermé, l'acétylène, s'accumulant sous la cloche, refoule l'eau, qui cesse bientôt d'être en contact avec le carbure, et la production s'arrête.

Dans d'autres appareils, l'eau est admise proportionnellement à la quantité de gaz dégagée : tel est l'appareil Bon. La manœuvre est souvent produite par un robinet que commandent les mouvements de la cloche.

Au lieu de faire arriver l'eau sur le carbure, il y a des appareils où l'on fait tomber le carbure dans l'eau. C'est ce qui se produit dans celui de MM. Beau et Bertrand-Taillet *(fig. 4)*. Le carbure est contenu dans des tubes fixés sous le couvercle d'une cloche, qui sert à la fois de gazogène et de gazomètre. Chaque tube est fermé par une soupape, que maintient un contrepoids. A mesure que la cloche descend, les contrepoids, placés à des hauteurs différentes, sont arré-

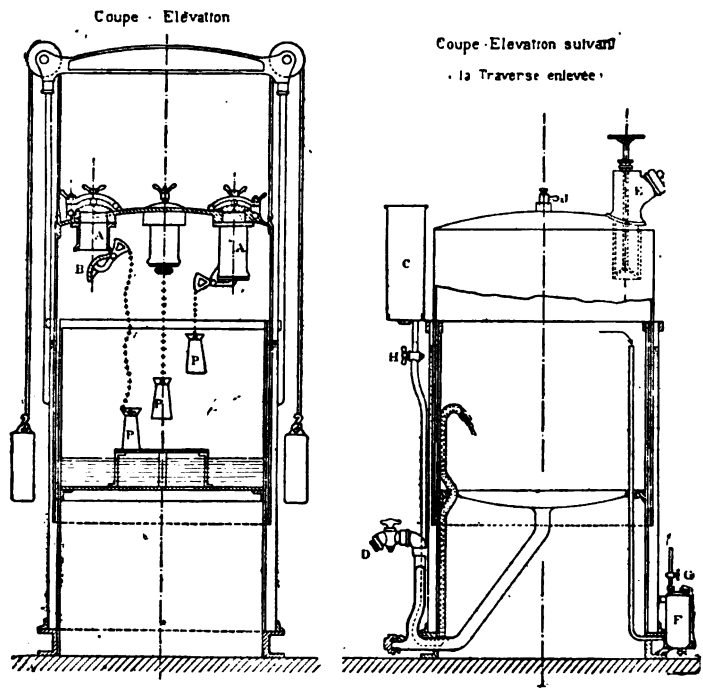


FIG. 4. — Appareil Beau et Bertrand-Taillet.

tés successivement, et les divers tubes laissent tomber, à tour de rôle, leur charge dans l'eau.

Parmi les appareils qui fournissent l'acétylène sous pression, je citerai celui de MM. Ducretet et Lejeune *(fig. 5)*. Le carbure est contenu dans un récipient à fermeture hermétique, refroidi par une enveloppe d'eau. La quantité de liquide nécessaire pour le décomposer s'écoule d'un réservoir plus élevé, à travers un régulateur de débit, et vient, par un tube fendu à entonnoir, attaquer ce corps à partir du bas du récipient.

L'appareil Bullier *(fig. 6)*, qui a servi à l'éclairage des wagons des Compagnies Paris-Lyon-Méditerranée et de l'Est, se compose d'un cylindre en acier, rempli d'eau aux deux tiers de sa hauteur. Le carbure est placé dans un panier percé de trous, qu'on enfonce progressivement en faisant glisser à la main une tige verticale à travers un presse-étoupes. Le gaz traverse un dessiccateur.

Les gazogènes qui fournissent l'acétylène sous pression pourraient servir aussi

à le préparer liquide : il existe cependant quelques modèles destinés plus spécialement à cette fabrication. MM. Dickerson et Suckert trouvent plus économique de liquéfier le gaz sous sa propre pression ; M. Pictet préfère le comprimer au moyen d'une pompe.

On voit que, dans les appareils producteurs d'acétylène, on peut faire arriver l'eau sur le carbure ou, au contraire, précipiter le carbure dans l'eau. La seconde méthode est bien préférable, car la première expose à divers inconvénients, résultant de l'*échauffement* et de la *surproduction*. En effet, lorsque l'eau arrive sur un excès de carbure, il se produit, au point de contact, une élévation locale de température, qui peut être d'autant plus considérable que certains morceaux se laissent attaquer plus facilement que d'autres. En outre, la chaux formée entoure chaque fragment d'une croûte dure, qui protège d'abord l'intérieur, puis se brise subitement, et le noyau est attaqué brusquement avec un grand dégagement de chaleur. L'action est donc très irrégulière et l'échauffement ainsi produit peut amener divers inconvénients : augmentation anormale de la pression, formation d'hydrocarbures plus condensés, benzine, styrol, etc., qui diminuent le pouvoir éclairant, et production de diverses impuretés. Si l'élévation de température était trop considérable, elle pourrait même, lorsque le gaz se produit sous pression, provoquer une explosion.

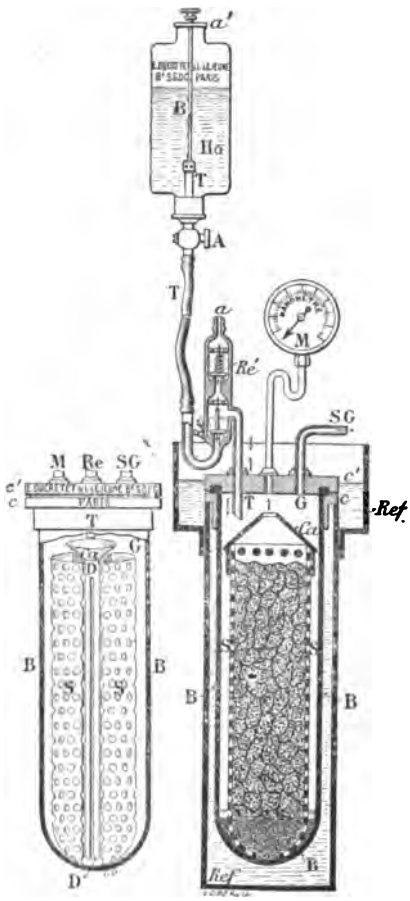


Fig. 5. — Appareil Ducretet et Lejeune.

Lorsqu'on laisse au contraire tomber le carbure dans une grande masse d'eau, celle-ci agit comme réfrigérant et dissout les impuretés ; elle délite la chaux et l'attaque est régulière.

La surproduction se manifeste surtout lorsque, après la suppression du contact, le carbure reste entouré d'air humide, qui continue à l'attaquer lentement. Le gaz en excès produit une augmentation de pression ou s'échappe du gazomètre et peut alors causer des accidents.

L'acétylène est un gaz incolore, doué d'une forte odeur d'ail, contenant 92,3 0/0 de carbone et 7,7 0/0 d'hydrogène. Il est un peu plus léger que l'air et notablement plus dense que le gaz d'éclairage ; sa densité est 0,92.

L'eau et le sulfure de carbone, sous la pression atmosphérique, dissolvent à peu près leur volume d'acétylène. Une solution saturée de sel marin n'en dissout au contraire que 0,05, propriété dont on peut se servir utilement dans les gazomètres destinés à recueillir ce gaz.

L'acétylène est *endothermique*, c'est-à-dire que l'union de ses éléments, carbone et hydrogène, est accompagnée d'une absorption de chaleur, 60,5 calories. Aussi se décompose-t-il à peu près complètement, au rouge vif, en carbone et hydrogène. Le même effet se produit sous l'influence d'une série prolongée d'étincelles électriques, ou du choc violent produit par la détonation d'une petite cartouche de fulminate.

Les agents chimiques exercent sur l'acétylène des actions intéressantes, dont un certain nombre pourront, dans la suite, être utilisées par l'industrie. Tout d'abord, l'acétylène, chauffé dans une cloche courbe, se polymérise sous l'influence de la chaleur et donne de la benzine C^6H^6, du styrolène C^8H^8, de la naphtaline $C^{10}H^8$, de l'anthracène $C^{14}H^{10}$.

N'étant pas saturé, il se combine directement avec un grand nombre de corps simples : chauffé avec l'hydrogène, il reproduit successivement l'éthylène C^2H^4 et l'éthane C^2H^6. Sous l'influence des étincelles électriques, il s'unit à l'azote pour former l'acide cyanhydrique ou prussique.

Mais la réaction qui présente jusqu'ici le plus grand intérêt au point de vue industriel, c'est celle de l'oxygène. Comme tous les hydrocarbures, l'acétylène brûle à l'air en produisant du gaz carbonique et de la vapeur d'eau :

$$C^2H^2 + O^5 = 2CO^2 + H^2O.$$

Un mélange des deux gaz dans ces proportions, soit 2 volumes du premier pour 5 du second, détone, quand on l'allume, avec la plus grande violence.

Cette combustion de l'acétylène en présence de l'air, sur laquelle est fondé le nouveau système d'éclairage, présente quelques particularités intéressantes.

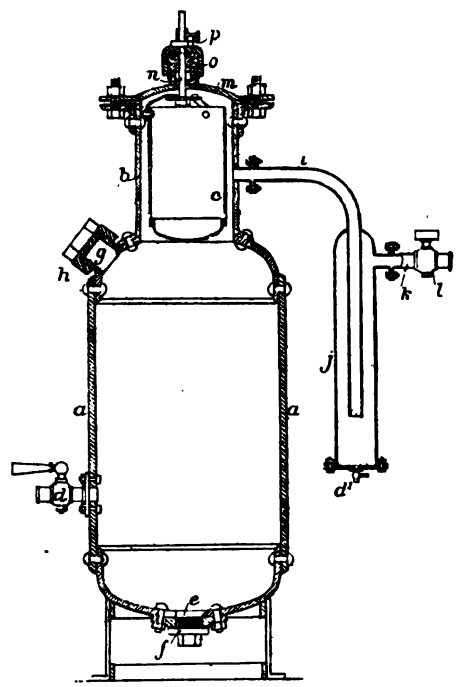


FIG. 6. — Appareil Bullier.

La *température d'inflammation* est assez basse ; elle est voisine de 480°, d'après M. Le Chatelier, tandis que, pour la plupart des autres gaz combustibles, elle est d'environ 600°. La *température de combustion*, calculée au moyen des chaleurs spécifiques, est au contraire, à cause de la constitution endothermique de ce corps, beaucoup plus élevée que celle des autres gaz combustibles. Pour ceux-ci, elle est en effet de 2000° environ, tandis que, pour l'acétylène, elle s'élève à 2100, 2260 et 2420°, suivant la proportion de l'air. La zone éclairante de la flamme est cependant plus froide que pour le gaz, 1460° au lieu de 1880° ; ce résultat s'explique très bien par l'abondance du carbone contenu dans la flamme et qui la refroidit en s'échauffant lui-même jusqu'à l'incandescence.

L'acétylène possède un pouvoir éclairant considérable, 15 fois plus grand que

celui du gaz de Londres, d'après M. Lewes, 19 fois supérieur à celui du gaz de Paris, d'après les expériences de M. Violle. On sait d'ailleurs que le rendement d'un gaz varie avec la nature du brûleur employé. Ainsi, pour obtenir une intensité de 1 carcel, correspondant à 9,6 bougies décimales, il faut brûler généralement de 120 à 137 litres de gaz par heure dans les becs à air libre (papillon et Manchester), 105 litres dans les becs Bengel, 50 à 90 litres avec les becs à récupération et 20 litres environ avec les becs Auer. Pour l'acétylène, la lampe étalon de M. Violle donne la carcel-heure avec une consommation de 5,56 litres. En comparant avec le bec Bengel, adopté le plus souvent pour l'éclairage intérieur, on trouve bien un rapport voisin de 19. Ce rapport s'élèverait à 24 en considérant les brûleurs à gaz à air libre ; il s'abaisse au contraire à 4 environ pour le bec Auer. D'ailleurs, tous les becs à acétylène ne possèdent pas un rendement aussi élevé que la lampe de M. Violle (10 carcels) : les brûleurs de 5 à 10 carcels consomment généralement 7 litres par carcel-heure, et les becs à faible débit 8 litres. Si l'on adopte ces chiffres au lieu de 5,56, on trouve pour le pouvoir éclairant des nombres un peu plus petits. Je dois ajouter aussi que M. R. Pictet affirme qu'on peut, avec l'acétylène liquide, réduire la consommation à 4 litres : ce résultat, qui serait très remarquable, aurait besoin d'être vérifié par des essais officiels.

Ce grand pouvoir éclairant, l'acétylène le doit à plusieurs causes et en particulier à son pouvoir endothermique. On sait, en effet, que les corps gazeux, portés à une haute température, sont peu lumineux : il ne suffit donc pas, pour qu'une flamme soit éclairante, qu'elle soit très chaude ; il faut qu'elle renferme un corps solide, dont les particules, portées à l'incandescence, répandent une vive lumière. Dans l'acétylène, comme dans toutes les substances combustibles employées pour l'éclairage, ce corps éclairant c'est le charbon. Or, l'acétylène est, de tous les hydrocarbures, le plus riche en carbone ; il en contient 92,3 0/0. Mais cette richesse exceptionnelle ne servirait qu'à rendre sa flamme fumeuse si sa combustion n'engendrait pas, grâce à son état endothermique, une température assez élevée pour porter tout ce carbone à l'incandescence.

L'acétylène l'emporte encore sur les autres illuminants à un autre point de vue. Il donne bien en brûlant, comme tous les hydrocarbures, de l'eau et de l'anhydride carbonique ; mais, à puissance lumineuse égale, il consomme moins d'oxygène et vicie moins l'atmosphère que les autres agents d'éclairage et en particulier que le gaz de houille, puisque, son pouvoir éclairant étant plus considérable, on n'en brûle qu'un poids plus faible. Ainsi, pour obtenir la carcel-heure, il faut, comme nous l'avons vu, dépenser, dans le cas le plus défavorable, 8 litres d'acétylène, qui exigent 20 litres d'oxygène et produisent 16 litres de gaz carbonique et 8 litres de vapeur d'eau. Or, le brûleur à gaz le plus économique, c'est-à-dire le bec Auer, consomme, pour la même intensité lumineuse, 20 litres de gaz, exigeant 32 litres d'oxygène et produisant environ 15 litres d'anhydride carbonique et 31 litres de vapeur d'eau, c'est-à-dire 4 fois plus de vapeur d'eau et autant d'acide carbonique. J'ai choisi d'ailleurs, pour l'acétylène, la consommation la plus forte et, pour le gaz, des conditions exceptionnellement favorables ; les autres brûleurs à gaz donneraient une proportion de gaz carbonique beaucoup plus considérable.

Divers systèmes de brûleurs ont été essayés pour l'acétylène. Lorsqu'on enflamme un jet de ce gaz à la sortie d'un brûleur à air libre, Manchester ou papillon, tel que ceux dont on se sert pour le gaz ordinaire, on n'obtient qu'une flamme rougeâtre, peu éclairante, et rendue fumeuse par l'excès de charbon

qu'elle contient. Pour éviter cet inconvénient, on a essayé de mélanger l'acétylène avec un gaz inerte. M. Bullier a obtenu une flamme bien éclairante en employant 15 à 30 0/0 d'azote, suivant les brûleurs. Ce gaz peut être préparé économiquement par l'action du cuivre sur l'air; de plus, il se mélange bien avec l'acétylène, car les densités sont à peu près égales. On a encore proposé l'acide carbonique et les gaz qui s'échappent des cheminées d'usines. Mais tous ces procédés sont compliqués et ont l'inconvénient de répandre dans l'atmosphère des gaz irrespirables ou délétères.

Une solution plus rationnelle consiste a mélanger d'avance le gaz avec la proportion d'air convenable pour assurer une combustion suffisamment complète et produire une flamme blanche et bien éclairante. M. Hempel a obtenu ainsi de bons résultats avec une proportion de 40 0/0 d'air. Malheureusement un tel mélange a le défaut d'être fortement explosif. M. Bullier le réalise d'une façon beaucoup plus simple, au moment même de le brûler, par l'emploi d'un bec spécial, analogue au brûleur bien connu de Bunsen.

Bien que ce système donne de bons résultats, il est encore plus simple de brûler l'acétylène seul, comme on le fait pour le gaz d'éclairage; il suffit d'employer des becs plus fins, laissant échapper le gaz en une lame extrêmement mince. On se sert de becs papillon ou Manchester en stéatite. Il est impossible ici de faire varier la pression, comme on le fait avec le gaz ordinaire; si on l'augmente outre mesure, le rendement lumineux ne s'accroît pas sensiblement; si on la diminue, la flamme devient jaunâtre et le bec s'encrasse rapidement. On peut cependant baisser la flamme à volonté, en se servant de becs bougie, en aluminium, à trous très fins.

Dans les brûleurs bien réglés, l'acétylène donne une flamme fixe, très blanche et très éclairante, qui n'altère pas la couleur des objets et qui peut être utilisée pour la photographie; vous pouvez le constater sur les becs que nous allumons en ce moment.

On se sert encore pour l'acétylène, comme on l'avait essayé autrefois pour l'électricité, de *lampes portatives*, servant à la fois à produire le gaz et à le brûler : aucune ne donne, jusqu'à présent, de très bons résultats.

L'éclairage n'est pas la seule application à laquelle puisse convenir l'acétylène. M. Wilson a, dit-on, pris un brevet relatif à la dessiccation du gaz de houille par le carbure de calcium.

On pourrait encore employer l'acétylène pour carburer le gaz ordinaire. On éviterait ainsi de distiller des houilles riches et d'un prix élevé, comme le cannel-coal, pour assurer au gaz un pouvoir éclairant déterminé.

Quelques tentatives ont été faites aussi pour appliquer l'acétylène aux moteurs à gaz. M. Ravel a constaté, avec un petit moteur de son système, que la puissance de l'acétylène est deux fois plus grande que celle du gaz de houille.

D'un autre côté, l'acétylène, dégageant par sa combustion deux fois et demie plus de chaleur que le gaz, peut être utilisé dans un grand nombre d'appareils de chauffage.

Signalons enfin une dernière application, spéciale au carbure de calcium : on essaye, en Amérique, de substituer ce corps au charbon dans les lampes à incandescence, parce qu'il est plus résistant et par conséquent s'échauffe plus pour un même courant.

L'acétylène peut aussi rendre de grands services à la chimie. Une application indiquée par M. Maquenne et réalisée par M. Adrian, fonctionne déjà depuis deux ans; c'est la fabrication du diiodoforme C^2I^4, qui s'obtient par l'action de

l'acétylène sur l'iode en solution alcaline ; ce corps remplace l'iodoforme, dont il partage les propriétés antiseptiques, sans en avoir l'odeur désagréable et persistante.

En passant dans un tube chauffé au rouge, l'acétylène pourrait facilement se polymériser et se transformer en benzine C^6H^6, qui peut servir ensuite à préparer la nitrobenzine, l'aniline et ses dérivés, l'acide picrique, l'acide phénique, etc. Une oxydation ménagée le transforme en acide oxalique, qui sert à son tour à fabriquer l'acide formique. Avec l'hydrogène, il donnerait l'éthylène, qui pourrait servir à préparer l'aldéhyde, employée pour l'argenture des miroirs et la fabrication des essences.

Mais l'application la plus importante serait, sans aucun doute, la production artificielle de l'alcool par voie de synthèse. Cette réaction peut être effectuée de plusieurs manières. Dans le procédé de M. Berthelot, on transforme encore l'acétylène en éthylène, que l'on fait combiner avec l'acide sulfurique. L'acide éthylsulfurique ainsi obtenu se décompose, par ébullition avec l'eau, en alcool et acide sulfurique.

La mise en pratique de ces diverses applications et la diffusion de l'éclairage à l'acétylène sont subordonnées à un certain nombre de conditions, parmi lesquelles la question économique tient évidemment la première place. Voyons donc quel est le prix de revient de l'acétylène et d'abord celui du carbure de calcium.

Jusqu'ici, les usines qui ont la force motrice à bon marché, c'est-à-dire celles qui disposent d'une chute d'eau ou qui ont de la vapeur perdue à utiliser, peuvent seules aborder cette fabrication. Les calculs donnés par les journaux américains pour l'usine de Spray (North Carolina), dirigée par M. Willson, font ressortir le prix de revient du carbure à 167 fr. 44 c. par tonne ; dans ces calculs, on a compté la force motrice hydraulique à 25 francs le cheval-an. En Europe, ce prix est beaucoup plus élevé : ainsi, en Suisse, où les chutes d'eau ne manquent pas, on l'estime généralement à 100 francs. Comme le rendement est d'environ 4 kilogrammes par cheval et par jour, le prix de revient du carbure s'élève, en tenant compte de cette différence, à 200 francs environ. Le prix de vente est à peu près de 400 francs pour les achats supérieurs à une tonne ; par petites quantités, il atteint 500 et même 550 francs.

Il serait d'une grande importance, pour l'avenir de l'acétylène, de voir ces prix baisser dans une proportion assez forte. M. Wilkinson affirme qu'on pourrait obtenir le carbure à 15 ou 25 francs la tonne, comme sous-produit de la fabrication électrolytique de l'aluminium ; même en supposant ce produit très impur, une telle réduction de prix aurait une influence considérable. D'un autre côté, M. Pictet annonce que, grâce à un nouveau four, il obtiendra un produit, d'ailleurs absolument pur, à 82 francs la tonne ; espérons que cet abaissement de prix se produira réellement.

Un autre facteur qui influe encore notablement sur la dépense, c'est le rendement du carbure en acétylène et par conséquent sa pureté. Théoriquement, un kilogramme de carbure doit fournir, par son action sur l'eau, 406 grammes d'acétylène, soit un volume de 341 litres. Un bon produit commercial doit donner 300 litres ; mais le rendement peut s'abaisser bien au-dessous de cette valeur pour ceux qui proviennent d'une fabrication peu soignée ou qui ont été soumis à des manipulations frauduleuses.

Admettons donc comme prix de vente du carbure 500 francs la tonne, ce qui est à peu près un maximum, et un rendement de 300 litres par kilogramme,

qui est celui d'un produit de bonne qualité, et comparons le prix de revient de la carcel-heure, fournie par l'acétylène, avec les prix qui correspondent aux autres modes d'éclairage. Dans ces conditions, le prix du mètre cube d'acétylène est de 1 fr. 66 c.; à ce prix, qui représente seulement les frais d'achat du carbure, il faut ajouter la main-d'œuvre et l'amortissement des appareils de production. La première dépense peut être négligée, car la manipulation est si simple qu'elle peut être faite à temps perdu ; les appareils sont peu coûteux : on tiendra donc un compte suffisant de ces nouvelles dépenses en portant le prix du gaz à 1 fr. 80 c., ce qui fait, pour la carcel-heure, 0,01 franc. Comparons ce prix avec ceux que donnent, pour la même unité, les autres sources d'éclairage : nous obtenons les résultats ci-dessous, en prenant, autant que possible, les prix adoptés à Paris.

PRIX DE REVIENT DE LA CARCEL-HEURE AVEC LES DIVERS ILLUMINANTS

		PRIX	CONSOMMATION par CARCEL-HEURE	PRIX par CARCEL-HEURE
		francs.		francs.
Bougie de l'Étoile	le kilog.	2,40	80 gr.	0,1920
Huile de colza	—	1,30	45 —	0,0585
Huile de pétrole	—	0,75	30 —	0,0225
Gaz.				
Becs papillon et Manchester	le mètre cube.	0,30	137 lit.	0,0411
Bec Bengel (30 ou 40 jets)			105 —	0,0315
Bec du 4 Septembre			108 —	0,0324
Bec Wenham-Étoile			100 —	0,0300
Becs Parisien et Industriel			50 —	0,0150
Bec Auer			20 —	0,0060
Électricité.				
Arc voltaïque, avec globe, intensité sphérique moyenne	le kilowatt-heure.	1,10	0,011 kw.	0,0121
Incandescence			0,034 —	0,0380
Acétylène.				
Lampe Violle	le mètre cube	1,80	5.56 lit.	0,0100
Becs à faible débit			8 —	0,0144

Ces résultats sont tout à l'avantage de l'acétylène. On voit tout de suite que ce gaz constitue dès aujourd'hui un des agents d'éclairage les plus économiques : il peut rivaliser avec l'arc voltaïque et surpasse le pétrole; le bec Auer seul l'emporte sur lui à ce point de vue. Mais il faut remarquer en outre que nous avons adopté pour l'acétylène un prix qui peut être regardé comme un maximum et, pour les autres illuminants, au contraire, un prix moyen ou minimum. De plus, nous n'avons pas tenu compte, pour ces derniers, de la main-d'œuvre et des frais d'entretien, qui ont, pour quelques sources, une certaine importance. Pour le bec Auer, nous avons également négligé le remplacement des manchons et l'accroissement de consommation qui se produit avec le temps ; cet accroissement est du reste devenu, dit-on, très peu sensible. Il suffit d'admettre pour le carbure de calcium le prix de gros, soit 400 francs la tonne, ce qui permet d'évaluer à 1 fr. 50 c. le prix total du mètre cube d'acétylène, pour abaisser le prix de la carcel-heure, dans la lampe Violle, à 0 fr. 0083, prix qui correspond

à un bec de gaz brûlant 28 litres. Il suffirait donc d'une petite diminution dans le prix de revient du carbure pour que l'acétylène pût lutter même avec le bec Auer.

L'acétylène peut donc, c'est un résultat incontestable, être rangé parmi les agents d'éclairage les plus économiques. En revanche, on lui reproche de graves défauts : on l'accuse d'avoir une odeur désagréable, d'attaquer les métaux, d'être toxique et explosible.

La première critique n'est pas sérieuse. Certes, l'acétylène possède une mauvaise odeur ; c'est une propriété qu'il partage avec d'autres gaz employés à l'éclairage, comme le gaz de houille et le gaz d'huile, mais c'est une propriété précieuse et qu'on doit bien se garder de faire disparaître, car elle décèle les fuites et empêche bien des accidents. Ce qui rend l'oxyde de carbone si dangereux, c'est que nulle odeur ne révèle sa présence et qu'on peut être asphyxié sans être averti du danger ; le gaz de l'eau possède la même propriété.

Il n'est pas exact que l'acétylène attaque les métaux ; M. Berthelot a montré qu'il est sans action sur l'aluminium, le cuivre, le platine, etc. Quant à l'acétylure de cuivre, dont on a beaucoup parlé, il ne se produit jamais par l'action directe du gaz sur le métal ; il résulte de son action sur un sel cuivreux, en présence de l'ammoniaque, conditions qui ne se rencontrent jamais dans la pratique. D'ailleurs, nous mettons en ce moment un peu de cet acétylure dans la flamme d'un bec Bunsen ; vous voyez qu'il décrépite légèrement, mais ne détone pas.

L'acétylène est-il toxique ou seulement irrespirable ? M. Gréhant a observé qu'un chien ne ressent aucun effet dans un mélange à 20 0/0 d'acétylène et d'air, contenant d'ailleurs la proportion normale d'oxygène, mais qu'il meurt au bout de 51 minutes dans un mélange à 40 0/0. D'un autre côté, un chien meurt très rapidement dans un mélange contenant 14,81 0/0 de gaz d'éclairage et par conséquent 1 0/0 d'oxyde de carbone.

L'acétylène est donc certainement toxique, mais seulement à haute dose (40 0/0 environ). Il est à peu près aussi dangereux que le gaz carbonique, qui, d'après Paul Bert, tue les animaux à la dose de 40 à 45 0/0 ; il l'est beaucoup moins que le gaz d'éclairage, qui renferme de l'oxyde de carbone.

Il faut remarquer d'ailleurs que, dans la pratique, on risque bien rarement de respirer un mélange contenant 40 0/0 d'acétylène. Ainsi, pour réaliser un tel mélange dans une chambre cubique de 3 mètres de côté, il faudrait y introduire 10,8 mètres cubes de ce gaz, ce qui représente le débit d'un bec ordinaire pendant 540 heures. Pratiquement, on n'a donc pas à redouter d'empoisonnements par l'acétylène ; ils sont moins à craindre qu'avec le gaz de houille.

M. Gréhant a montré aussi que, dans un empoisonnement partiel, l'acétylène introduit dans le sang s'élimine assez vite ; pour provoquer son départ, le meilleur traitement consiste à respirer de l'air pur.

On peut se demander encore si les produits répandus dans une atmosphère limitée par la combustion de l'acétylène ne sont pas dangereux. Deux cas peuvent se présenter. Si l'acétylène brûle complètement, il ne doit se former, comme nous l'avons vu, que de la vapeur d'eau et de l'anhydride carbonique, et ces produits sont moins abondants qu'avec le gaz de houille, même lorsqu'on le brûle dans un bec à incandescence. M. Gréhant a du reste vérifié, par des mesures directes, que la combustion de l'acétylène dans un bec Manchester est bien complète et qu'elle ne donne pas la moindre trace d'oxyde de carbone.

Mais la combustion pourrait être incomplète dans certains cas, par exemple

dans des appareils de chauffage. M. Le Chatelier a montré qu'il se forme alors, outre le gaz carbonique et la vapeur d'eau, de l'hydrogène et de l'oxyde de carbone. D'après les expériences de M. Gréhant, la proportion de ce dernier gaz est la même que celle obtenue, dans les mêmes conditions, avec le gaz d'éclairage. La combustion incomplète des deux gaz est donc également dangereuse, et l'on doit se garder soigneusement des appareils de chauffage dans lesquels elle se trouve réalisée.

Nous arrivons enfin à la dernière propriété qu'on reproche à l'acétylène, son explosibilité. Remarquons d'abord que l'acétylène forme avec l'air ou l'oxygène un mélange détonant, susceptible de faire explosion au contact d'une flamme ou d'une étincelle électrique. C'est du reste une propriété qu'il partage avec le gaz de houille et tous les gaz combustibles. Cependant les mélanges fournis par l'acétylène sont plus dangereux que ceux qui renferment du gaz d'éclairage.

M. Gréhant l'a constaté en faisant détoner, dans des tubes à essai, des mélanges en proportions variables de chacun de ces gaz et d'air. Le gaz d'éclairage commence à détoner lorsqu'il est additionné de 3 fois son volume d'air, et cesse de détoner lorsqu'il y a plus de 11 volumes d'air. La plus forte détonation a lieu pour 5 à 6 volumes d'air. Avec l'acétylène, l'explosion commence aussi pour 3 volumes d'air et cesse seulement au-dessus de 19 volumes ; elle est maxima pour 9 volumes et produit alors la rupture du vase.

Avec le gaz d'éclairage, qui est le plus souvent produit dans une usine centrale, ces mélanges détonants ne peuvent se produire chez le consommateur que dans les locaux éclairés, par suite d'une fuite ou d'un robinet laissé ouvert. Avec l'acétylène, le danger est un peu plus grand : comme on est en général obligé, au moins jusqu'ici, de fabriquer ce gaz à domicile, un mélange détonant peut se former, soit par la cause que je viens d'indiquer, soit encore par l'introduction d'une certaine quantité d'air dans les appareils producteurs ou dans la canalisation. Une première précaution à prendre, c'est d'installer les appareils de production à l'air libre, autant que possible, ou tout au moins dans un local bien ventilé ; en outre, on devra avoir soin de bien purger d'air ces appareils, ainsi que les conduites, avant de les remplir d'acétylène. Il faut remarquer d'ailleurs qu'une petite quantité d'air, laissée dans un appareil, ne suffit pas pour amener un accident ; M. Le Chatelier a montré en effet qu'un mélange d'air et d'acétylène ne détone pas s'il contient moins de 1/3 d'air. On doit éviter aussi de faire passer un courant d'air dans un gazomètre pour chasser un peu d'acétylène qui s'y trouve encore : on produit ainsi un mélange auquel peut s'ajouter une partie du gaz dissous dans l'eau de la cuve. Il est préférable, par raison d'économie et de prudence, d'employer toujours la même eau, surtout dans les appareils produisant le gaz sous pression : le liquide peut alors dissoudre plusieurs fois son volume d'acétylène, et il laisserait dégager une grande partie de ce gaz dans le local ou dans l'égout où on l'enverrait. Une fuite ne peut pas produire un mélange détonant dans les appareils : l'acétylène, possédant toujours une pression supérieure à celle de l'atmosphère, s'échappe au dehors, et l'air ne rentre pas.

L'acétylène forme donc avec l'air des mélanges détonants plus dangereux que ceux produits par le gaz d'éclairage. Mais on doit se demander en outre si, en vertu de sa propriété endothermique et du grand dégagement de chaleur qui accompagne sa décomposition, l'acétylène seul, non mélangé d'air, n'est pas capable de provoquer des explosions lorsqu'un point de sa masse se trouve porté accidentellement à une température élevée.

MM. Maquenne et Dixon ont constaté que, sous la pression atmosphérique et à pression constante, l'acétylène ne propage pas à une distance notable la décomposition provoquée en un de ses points par un corps en ignition, une étincelle ou une amorce au fulminate de mercure. Cette propriété se conserve jusqu'à deux atmosphères : mais, au-dessus de cette limite, il n'en est plus de même : l'acétylène manifeste alors, ainsi que l'ont montré MM. Berthelot et Vieille, les propriétés ordinaires des mélanges tonnants. Si l'on provoque sa décomposition en un point à l'aide d'un fil de platine ou de fer porté à l'incandescence par un courant électrique, elle se propage dans toute la masse, sans affaiblissement appréciable.

L'acétylène supporte mieux le choc que l'élévation de température. Ainsi, un récipient en acier, rempli de gaz comprimé à 10 atmosphères, supporte sans explosion le choc d'une balle animée d'une vitesse suffisante pour traverser la première paroi et déprimer la seconde. La chute réitérée de récipients semblables, tombant d'une hauteur de 6 mètres sur une enclume en acier de grande masse, leur écrasement par un mouton de 280 kilogrammes, tombant de la même hauteur, n'ont produit ni explosion, ni inflammation.

Pour l'acétylène liquide, le choc a été suivi, après un faible intervalle, d'une explosion que les auteurs attribuent à l'inflammation du mélange formé par

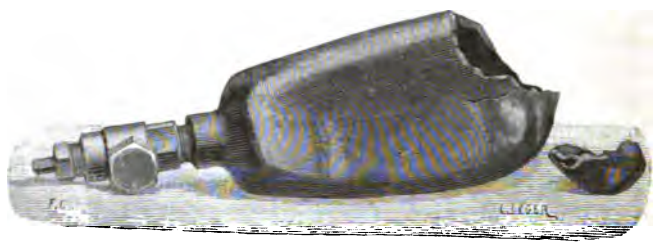


Fig. 7. — Bonbonne d'acétylène liquide brisée par un mouton de 280 kilogrammes.

l'acétylène avec l'air, explosion due sans doute aux étincelles produites par la friction des pièces métalliques projetées. La bouteille est en effet simplement rompue, sans fragmentation, comme le montre la figure que nous projetons en ce moment, et l'on n'observe pas de dépôt charbonneux, ce qui prouve bien que le gaz a brûlé au contact de l'air *(fig. 7)*.

L'acétylène est au contraire très sensible à l'influence d'une cartouche de fulminate : une bouteille chargée d'acétylène liquide a détoné avec violence sous l'action d'une amorce renfermant 1,5 gramme de cette substance : la fragmentation présentait les caractères observés dans l'emploi des explosifs proprement dits et les débris étaient recouverts de charbon; vous voyez maintenant les morceaux de cette bouteille *(fig. 8)*.

Il résulte de ces expériences que l'acétylène gazeux, sous une pression peu supérieure à celle de l'atmosphère et non mélangé d'air, est incapable de détoner. Quant à l'acétylène fortement comprimé ou liquéfié, un choc brusque, même capable de rompre un récipient, ne paraît pas de nature à déterminer directement une explosion ; mais on est exposé à voir le mélange d'acétylène et d'air qui en résulte détoner sous l'influence d'un échauffement ou d'une étincelle produits par un frottement. Enfin, ce qui est le plus à craindre et ce qu'on doit le plus éviter, pour ces deux dernières formes de l'acétylène, ce sont les causes

d'élévation locale de la température, telles que l'attaque du carbure de calcium en excès par une petite quantité d'eau. M. Pictet a rapporté un accident dû à cette cause. Un danger analogue peut résulter, dans les opérations industrielles, d'une compression opérée trop brusquement, soit pour charger les réservoirs, soit lorsqu'on ouvre brusquement un récipient sur un détendeur ou sur tout autre réservoir de faible capacité. MM. Berthelot et Vieille concluent d'ailleurs que ces causes de danger ne sont pas suffisantes pour faire rejeter l'emploi de l'acétylène.

En résumé, l'acétylène peut donc fournir de nombreuses applications, qui, sans doute, ne prendront pas toutes par la suite la même extension, et sur l'avenir desquelles il est encore difficile de se prononcer. L'éclairage est certainement celle qui paraît susceptible de se développer le plus rapidement et la seule dont on puisse attendre dès aujourd'hui des services réels.

Sous une pression peu supérieure à celle de l'atmosphère, l'acétylène n'est pas plus dangereux que le gaz d'éclairage ; comprimé ou liquéfié, il est d'un maniement un peu délicat. L'acétylène, sous ces deux dernières formes, est toujours renfermé dans des cylindres en fer, qui, outre les causes de rupture dues à la décomposition du contenu et que j'ai signalées plus haut, sont exposés, comme les bouteilles à oxygène et à gaz carbonique, aux accidents provenant d'un remplissage exagéré ou d'un défaut dans la qualité du métal. Aussi convient-il actuellement d'exclure ces récipients des applications domestiques et d'en réserver l'usage aux personnes expérimentées. Nous avons vu d'ailleurs que ces dangers ne sont pas, d'après MM. Berthelot et Vieille, suffisants pour faire proscrire l'acétylène, mais nécessitent seulement des précautions. Il convient d'ajouter que, si l'on parvient à utiliser l'acétylène liquide sans aucun péril, il constituera la forme la plus avantageuse de ce corps, car c'est un excellent accumulateur d'énergie, un litre de ce liquide pouvant fournir 375 litres de gaz, c'est-à-dire environ 68 carcels-heure.

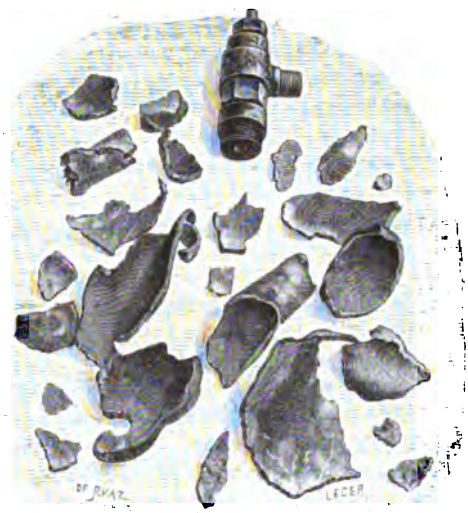


FIG. 8. — Bonbonne d'acétylène liquide ayant fait explosion par une amorce au fulminate.

L'acétylène, jusqu'ici, se distingue surtout par la simplicité de sa préparation : il convient donc à toutes les installations comprenant un trop petit nombre de becs pour justifier la création d'une usine à gaz ou d'une station d'électricité, hôtels, villas, fermes, maisons isolées, châteaux, etc. Pour la même raison, il peut être employé dans les tramways et les wagons de chemins de fer. Quelques essais de ce genre ont été déjà effectués, notamment sur la ligne de tramways Madeleine-Gennevilliers et sur les lignes de chemins de fer de Lyon et de l'Est. Pour cette dernière Compagnie, MM. Dumont et Hubou ont

trouvé que la dépense est la même qu'avec le gaz d'huile, qui fournissait, jusqu'à présent, le meilleur éclairage ; la flamme est très blanche et très fixe, malgré les chocs aux croisements et quelle que soit la vitesse. L'intensité est quatre fois et demie plus grande, et le compartiment est assez éclairé pour qu'on puisse lire sans fatigue en un point quelconque. Il y a donc là toute une série d'applications qui paraissent réservées à l'acétylène et qui lui assureront sans doute une place spéciale, et non des moins importantes, entre ses deux redoutables concurrents, le gaz et l'électricité. Une dernière remarque, pour terminer. La lutte entre le gaz et l'électricité a fait naître, dans ces dernières années, un certain nombre de progrès dont les consommateurs ont bénéficié. Il est à croire que l'apparition de l'acétylène aura un résultat analogue ; nous devons nous en féliciter.

M. AUGÉ DE LASSUS

à Paris.

LES GRANDS SANCTUAIRES DE LA GRÈCE, ÉLEUSIS, ÉPIDAURE, OLYMPIE, DELPHES

— 18 février —

Un impérieux devoir de reconnaissance s'impose à moi, et je veux m'en acquitter sans retard. Si une hospitalité cordiale et charmante nous attendait à Delphes, nous le devons à l'intervention de M. Homolle, le directeur de notre école française d'Athènes, aussi à M. Bourguet qui présidait aux derniers travaux de recherche et de déblaiement. Il convient de signaler encore M. Convert qui sans dommage, bien au contraire, devait improviser tout un réseau de rails sur le site de l'antique Delphes, promener ses wagonets au milieu des ruines et mettre ingénieusement la science et les engins les plus modernes au service de l'art et de l'histoire. Enfin, je rappelle un nom qui restera désormais attaché à la plus sublime merveille d'architecture qui soit, au Parthénon d'Athènes. Un grand nombre des vues qui doivent compléter et animer cette causerie, sont un prêt de M. Lucien Magne, celui-là même qui, assisté de deux architectes étrangers, vient d'assumer la tâche glorieuse, mais redoutable, de consolider le Parthénon menacé d'écroulement, au moins en quelques-unes de ses parties. M. Lucien Magne est digne de cette mission, et par sa science et par son goût bien informé, plus encore par la piété et la vénération qu'il professe pour la Grèce antique. Il n'est rien de tel que d'aimer le blessé pour efficacement panser et guérir la blessure.

Nous sortons d'Athènes par la porte double, la porte Dipyle. Quelques monuments funéraires, sarcophages des temps derniers, hautes stèles de marbre confidentes de plus lointains souvenirs, hauts-reliefs héroïques, statues dont la blancheur s'oppose à l'azur profond du ciel, en marquent les abords et

magnifiquement nous font regretter un instant de plus la ville de Pallas. Nous suivons ce qui fut la voie sacrée, celle-là même ou à peu près, qui chaque année, au mois de Boédromion (septembre), voyait passer la longue et radieuse théorie d'Athènes entière en marche vers Éleusis. Un dieu même y prenait rang, Bacchus, le dieu des grappes vermeilles; représenté dans une statue, il s'en allait visiter la déesse des blonds épis, Cérès, souveraine d'Éleusis. Aucune fête plus aimée, plus suivie; les incursions des Spartiates, pendant la guerre du Péloponèse, en avaient interdit la célébration, et Alcibiade se fit grand honneur de la rétablir et de conduire lui-même, sous la protection de son courage et de ses armes, le cortège pieux. Alcibiade protégeant les dieux, cela témoigne de son habile politique plutôt que de sa piété personnelle, très suspecte, comme on le sait.

Bientôt nous atteignons la vallée de Daphni. Quelques pins clairsemés sur les pentes mettent quelques taches de vert attendri sur les terrains jaunâtres et rocailleux. L'ombre projetée est légère, transparente; elle ne tempère que de bien peu, de-ci, de-là, l'embrasement furieux de toutes choses. Daphni, ce nom charmant, ce nom parfumé, évoque aussitôt la nymphe fugitive d'Apollon et qui dans ses bras déçus se transforme en laurier; il évoque aussi Apollon lui-même. Il avait son temple à la place même où le moyen âge chrétien devait fonder un monastère. Le dieu se gardait tout seul; le monastère, moins confiant, revêt une armure encore puissante de remparts et de tours. Les noms de quelques familles illustres dans les annales de France sont restés attachés à Daphni, et les tombes, les écussons témoignent de leur passage. Les Villehardouin sont venus là, d'autres encore, aux jours où les chevaliers francs taillaient des seigneuries sur la terre de l'antique Hellade.

Nous venons à Daphni un dimanche, et le concours est nombreux des visiteurs, nous n'oserions dire, l'expression nous paraissant bien austère, des pèlerins. A l'abri de quelques arbres qui précèdent la grande entrée, les bêtes dételées se reposent, les tables sont dressées, servies, on festine joyeusement. Agapes fraternelles comme celles des premiers chrétiens, peut-être, mais les premiers chrétiens priaient beaucoup et mangeaient peu; on prie très peu, on boit, on mange beaucoup, signes des temps. L'église est curieuse et pittoresque, et n'était une très vieille femme que le marmottage de ses oraisons nous révèle dans un coin sombre, nous la trouverions absolument déserte. Les voûtes revêtent des mosaïques récemment restaurées. C'est toute une assemblée béate et mal accueillante de saints, d'apôtres, d'archanges; et du haut de sa coupole à demi ténébreuse, un Christ, en buste et de proportions gigantesques, la domine et la préside. Un Christ bénisseur, vous dira-t-on peut-être; ne vous y fiez pas! Ses grands yeux béants sont tout pleins de menaces; la main qui tient le livre des évangiles a l'étreinte d'une griffe d'oiseau rapace, et l'autre main ne lève que deux doigts pour la clémence; ne serait-ce pas que les trois autres gardent en réserve la foudre de quelque malédiction? Non sans grandeur, non sans puissance, se révèle cependant ce Dieu, sinon méchant, du moins inquiétant. Ah! combien plus rassurantes nous apparaissaient hier encore, au musée de l'Acropole, les bonnes déesses, celles-là que les Athéniens antérieurs à l'âge de Périclès, avaient logées dans le premier Parthénon! Avant l'incendie qu'allumèrent les Perses, elles régnaient de compagnie et comme dans l'heureuse familiarité de leurs croyants. Là aussi les yeux sont largement ouverts, mais pour ne répandre que les pardons faciles et les douces espérances. Ce sont des mères indulgentes, plus ou moins encore si l'on veut, de bonnes nourrices qui

ne sauraient jamais contrister leurs chers nourrissons. A de telles déesses montaient sans peine les plus intimes confidences, et je ne saurais imaginer ce qu'on ne pouvait leur demander, non plus ce qu'elles pouvaient refuser. Si les marbres s'animaient et parlaient, ceux-ci exhaleraient un murmure berceur; un sourire éternel affleure aux lèvres immobiles. Combien il devait être charmant de s'endormir dans la foi naïve et dévote à ces placides divinités!

Au cher pays de Grèce, la mer est presque toujours présente en quelque échappée de l'horizon; même invisible, on la pressent toute prochaine, on la respire. Elle ne disparaît que pour reparaître bientôt. Les coteaux de Daphni nous l'avaient dérobée, la voici revenue; elle ressaisit son empire, et du golfe d'Eleusis, gracieusement courbé, elle fait une coupe toute pleine de lumière et d'azur. Sur une pente à peine inclinée, scintillent quelques maisonnettes, toutes joyeuses, toutes jeunes, toutes blanches : c'est le nouvel Éleusis frais éclos et bien vivant. Voici quelques années à peine, Éleusis usurpait l'emplacement du temple antique et voulait, semblait-il, étouffer sous cet écrasement la clarté des mystères longtemps fameux. Les archéologues l'ont déniché de là et reconstruit plus loin. Ce qui pouvait encore reparaître du temple a reparu, et les pieux mystères ne sont plus tout à fait abolis.

Entre les légendes charmantes où se complut la Grèce, l'une des plus charmantes demeure la légende de Cérès et de Proserpine, de Déméter et de Perséphone, pour employer les noms familiers à la Grèce antique. Proserpine est en Sicile, au printemps; la joie du renouveau la séduit et l'attarde; elle cueille des fleurs. Pluton la voit, Pluton la guette, il s'éprend d'elle et la prend. Le char infernal emporte celle qui sera la reine des enfers. Cependant Cérès ne trouve plus sa fille; elle demande à tous les rivages sa chère Proserpine; elle jette ce nom à tous les échos, et les échos ne répondent rien. Ainsi errante et toute en larmes, elle aborde à Éleusis et les habitants l'accueillent, lui élèvent un temple. Les hommages, les offrandes ne sauraient la consoler. Enfin l'Olympe s'est ému; Proserpine reverra la lumière du jour, chaque année, elle se partagera entre sa mère et son époux, entre la terre et les enfers; et du baiser si longtemps retardé, que la mère et la fille ont enfin échangé, aussitôt commence une ère de joie et de prospérité. Le bonheur fait de Cérès une déesse clémente et bonne, elle ne veut plus autour d'elle que des heureux, et maternelle à tous maintenant qu'il lui est permis d'être mère, elle confie au jeune Triptolême le premier grain de blé, le blé qui sera la force et la vie de l'homme, non plus nourri seulement de chair sanglante, mais aussi du pain innocemment nourricier; et l'homme pourra vivre sans être meurtrier.

Le temple d'Éleusis, d'origine très lointaine, devait si bien mériter la sollicitude des conquérants romains, qu'il en a été complètement remanié, agrandi et renouvelé. Seuls les gradins, taillés au vif du rocher, aux profondeurs dernières du sanctuaire, et qui bordaient le vaste espace réservé peut-être à des évolutions pieuses, aux spectacles que voulait la célébration des mystères, peuvent remonter au temple des premiers âges. Tout le reste est romain à l'exception de l'enceinte, presque une enceinte de forteresse, où s'enfermait le site sacré; romains aussi les propylées qui précédaient l'entrée principale, les propylées, imitation de ceux de l'Acropole athénienne. L'empereur Hadrien les avait en quelque sorte signés et un médaillon, de proportions colossales, montre encore, dans un bloc écroulé sur le sol, sa face outrageusement hélas! devenue camuse. Le plan du temple est assez bien écrit aux débris épars, aux premières assises restées en place; et M. Blavette a pu, sans invraisemblance, en recons-

tituer tout l'ensemble. Quelle dévastation cependant! Et combien ce qui fut fait honte à ce qui est!

Les mystères d'Éleusis sont restés célèbres; nous sommes toutefois assez mal renseignés sur ce qu'ils étaient bien exactement. Ils comportaient, paraît-il, des représentations scéniques où sans doute revivait la légende de Cérès et de Proserpine, puis des cérémonies emblématiques et symboliques, des chants, des incantations que l'état de jeûne prolongé auquel devaient se soumettre les pèlerins, qu'une attente, une excitation savamment graduée, devaient rendre plus aisément acceptables; enfin, et ce fut sans doute la vraie grandeur et la plus haute poésie de ces mystères, des enseignements où la croyance à l'immortalité, sinon de toutes les âmes, au moins de quelques âmes d'élite, se haussait à la majesté, à la splendeur d'un dogme religieux. De leurs épreuves les initiés sortaient grandis. Aux ténèbres où s'enfonçaient les dernières retraites du temple, car ce temple est enchâssé dans le rocher qu'une acropole surmontait, et ne pouvait être éclairé qu'artificiellement par des lampes ou des torches, ces lampes, ces torches leur avaient semblé toutes scintillantes d'espérances nouvelles; et ces initiés ne voyaient plus, au seuil de la tombe, que le seuil d'une autre vie. Ils revenaient, ils revivaient plus que des humains, ayant, au moins l'espace de quelques jours, fraternisé avec les dieux.

Éleusis est aimable et joli autant qu'il se peut être, largement ouvert, joyeusement ensoleillé. La mer lui prodigue ses sourires et lui jette des caresses, aussi un beau nom de victoire; car ces blonds rivages qui ferment l'horizon, sont les rivages de Salamine. Là fût abaissé un orgueil qui s'était promis l'abaissement de la Grèce, là, sous la clémence des flots, sans que même s'en émeuvent les blanches mouettes toujours passantes, sommeillent de royales épaves, et sur le rivage que nous suivions tout à l'heure, un roi a pleuré, voyant l'engloutissement de sa flotte et de son rêve.

Épidaure, où régnait Esculape, Asclepios, fut la ville des malades, cela l'espace de huit cents ans. On y venait solliciter des guérisons miraculeuses. Il convient d'insister sur ce mot *miraculeuses*. Épidaure, en effet, n'était pas une station balnéaire ou thermale; les eaux qui s'y épanchent, n'étant ni sales ni puantes, n'ont aucune vertu médicinale. Les consultants passaient la nuit où s'encadrait le temple, et des songes révélateurs les visitaient pendant leur sommeil. Ainsi étaient indiqués les remèdes que le dieu conseillait, les traitements qu'il prescrivait. Des ordonnances formulées en rêve, cela pouvait manquer parfois de clarté et de précision. Des interprètes complaisants, attachés au service du temple, précisaient, complétaient la pensée divine. Quelquefois, les plus favorisés (le bonheur ne vient-il pas quelquefois en dormant?) rêvaient leur complète et immédiate guérison et se croyant guéris, ils l'étaient en effet. On pouvait solliciter le dieu pour soi-même ou pour les autres, les absents, ceux-là que l'on avait dû laisser au logis; le dieu, en ses heures de complaisance, voulait bien annoncer une guérison que l'on saluait joyeusement au retour. Tout cela, le marbre nous l'atteste. Parmi tant de guérisons extraordinaires, nous n'en retiendrons qu'une seule, mais plus stupéfiante que pas une. « Une femme, nommée Cléo, prodigieusement intéressante depuis cinq ans, voit enfin, par l'intervention du dieu, cesser cet intérêt bien prolongé. Elle est mère, et son fils, à l'instant même de sa naissance, court se laver à la fontaine la plus voisine, puis il revient auprès de sa mère et l'accompagne dans leur promenade. »

Cet enfant du miracle avait dû naître en dehors de l'enceinte consacrée. Selon l'usage on ne naissait pas près d'Esculape; les mères imminentes étaient toujours

écartées, écartés aussi et avec un soin jaloux, les malades trop malades et qui auraient pu, indiscrètement, compromettre la réputation du dieu guérisseur. On ne naissait pas, on ne mourait pas à Épidaure; sans doute on mourait un peu plus aux alentours.

De tout cela, il serait facile de plaisanter, même trop facile. Il nous plaît mieux nous en abstenir. Le cœur humain vu à travers les larmes tombées de nos yeux, même en ses folies, demeure digne de pitié. Durant huit siècles, la souffrance a espéré dans Épidaure. A force d'espérer des prodiges, parfois le dévouement, la tendresse, l'amour les réalisaient. La souffrance est toujours respectable, respectable aussi l'espérance, serait-elle chimère. Songeons à cela avant de railler Épidaure, et que, plutôt pour le bien qu'il a fait ou qu'il semblait faire, il nous reste vénérable et béni.

Les guérisons, avons-nous dit, étaient essentiellement miraculeuses; cependant il arriva, par la suite des temps, que des médecins de profession se glissèrent au sanctuaire divin ou dans ses alentours, et parfois ils étaient consultés: l'homme balançait le crédit du dieu. Voici le traitement qui fut ainsi prescrit à un certain Julius Apellas souffrant d'une dyspepsie obstinée :

« Ne jamais se mettre en colère (pas toujours facile cela), se soumettre à un régime spécial composé de fromage, de pain, de persil, de laitue, de morceaux de citron bouillis dans de l'eau, de lait mélangé avec du miel. Il est aussi ordonné de courir dans le gymnase, de se balancer, de se frotter le corps de poussière, de se promener nu-pieds, de prendre un bain chaud après avoir versé du vin sur le corps, de se laver, de se frictionner soi-même sans oublier de donner pour la peine un flacon au baigneur, de se frotter de sel et de moutarde, et enfin ce qui est capital, de sacrifier à Esculape et de payer les honoraires. »

BOSTON MEDICAL LIBRARY MAY 19 1911

Après neuf jours de ce traitement, Julius Apellas fut complètement guéri. Si quelqu'un de vous, mesdames et messieurs, souffre de dyspepsie, voilà un traitement qui, n'ayant pas servi depuis quinze ou seize cents ans, a dû retrouver toute son efficacité; Julius Apellas vous le recommande, et plus heureux que lui, vous n'aurez pas à payer d'honoraires.

Les malades qui fréquentaient Épidaure, n'étaient pas tous si malades qu'ils dussent renoncer à toutes distractions ; et ceux-là qui les accompagnaient, amis et parents, comme il en est de nos jours dans nos stations prétendues guérissantes, n'étaient pas d'humeur à ne vivre que de supplications, de sacrifices et de rêves mystiques. Tous voulaient vivre, beaucoup vivre joyeusement. On y avait pourvu ; et le théâtre d'Épidaure, adossé à une colline, comme il était d'usage aux pays grecs, demeure l'un des plus vastes et des mieux conservés qui soient. Cinquante-six rangs de gradins superposent leurs blocs de pierre soigneusement appareillés ; quelques-uns ont des dossiers ménagés aussi dans la pierre, et sans doute y prenaient place les personnages d'importance. L'orchestre, dont l'autel de Bacchus marquait le centre, développe et forme un cercle complet de vingt-quatre mètres de diamètre ; et cette disposition nous semble unique. Partout ailleurs l'orchestre d'un théâtre antique n'est qu'à demi circulaire. Polyclète le Jeune construisit ce théâtre vers le milieu du IVe siècle avant notre ère. A ce même Polyclète est dû le *Tholos*, un édifice circulaire qui inscrivait, dans une colonnade extérieure d'ordre dorique, une colonnade intérieure d'ordre corinthien. C'est là un des spécimens les plus anciens de l'ornementation corinthienne. Aux âges précédents, la virile majesté de l'ordre dorique, la féminine élégance de l'ordre ionique

suffisaient à toutes les conceptions architectoniques. L'acanthe n'étalait pas encore aux chapiteaux son fastueux feuillage, du moins les exemples étaient-ils bien rares de cette nouvelle magnificence. Les éléments épars du *Tholos*, recueillis dans les fouilles et tout spécialement ces chapiteaux, sont d'une riche élégance, mais aussi d'un goût très pur et très délicat. L'art grec, à l'époque d'Alexandre et de ses successeurs, cherche une splendeur jusqu'alors inaccoutumée, mais il garde la mesure, le charme et la finesse la plus exquise.

Le temple d'Esculape, le centre, l'âme de la cité d'Épidaure, ne remontait pas, dans sa forme dernière, au delà de ce IVe siècle qui paraît avoir réalisé pour Épidaure la suprême prospérité. Il ne dépassait pas des proportions assez modestes. Théodotos l'avait construit ; et son salaire, au cours des travaux, était d'une drachme par jour, salaire presque dérisoire pour un artiste dont l'œuvre, les débris recueillis nous le disent, fut toute charmante. Nous voulons croire que cette drachme journalière était du moins payée en espèce métallique, et non en chiffon crasseux, seule monnaie qui ait cours à présent au pays du sage Périclès et du fastueux Alcibiade.

La ruine du paganisme entraîna la ruine d'Épidaure. On ne croyait plus en Esculape. Les tremblements de terre secouèrent durement les ruines ; sauvées de pires outrages par leur éloignement même et leur solitude, elles ne sont pas devenues des carrières, et la science, personnifiée dans M. Cavvadias, un archéologue grec, a pu, sans trop de peine, les exhumer. Tout alentour du temple, les Grecs, plus tard les Romains, avaient multiplié les exèdres votifs et qui offraient leurs bancs de marbre aux lassitudes des malades, peut-être aux amicales causeries, multiplié aussi les statues reconnaissantes, les inscriptions complaisantes, enfin les portiques hospitaliers, les logis, même les appartements. En effet, nous le rappelons, on séjournait à Epidaure, du moins, dans l'attente des songes révélateurs, on y passait la nuit. Tout cela est rasé et ne monte guère au-dessus du sol ; les plans cependant de toutes choses sont écrits avec quelque clarté ; et du reste les fouilles ont laissé de vastes espaces inexplorés. Le stade lui-même ne montre qu'une partie de ses gradins effondrés ; cependant les bornes ont reparu, dressées à leur place première, d'où s'envolait l'essaim des joyeux coureurs, dans la joie de la victoire promise, où revenait le vainqueur acclamé de tous.

M. Defrasse a reconstitué, au moins sur le papier, dans leur primitive splendeur, l'ensemble des monuments d'Épidaure.

Ainsi Épidaure connut la joie, plus encore hélas ! la douleur. Olympie, bien au contraire, bannissait la douleur et la peine, autant qu'il fut jamais donné à une terre habitée des hommes de la bannir. Olympie est la cité victorieuse et triomphale.

La Grèce menteuse, *Græcia mendax*, comme disaient les lourds Romains eh ! oui ! menteuse et par bonheur, elle mentait si bien ! Et que serait la vie sans le mensonge et la chimère ? La Grèce menteuse attribuait à Olympie, à l'Élide qu'elle résume et glorifie, des rois légendaires, parmi eux, d'abord, le bel Endymion, ce roi berger (aux âges héroïques, c'est à peu près même chose) qui se fit aimer de la chaste Diane dans un heureux effet de clair de lune, puis Augias, ce roi palefrenier, qui tenait mal ses écuries, car il fallut un travail d'Hercule et tout un fleuve, l'Alphée dérivé de son lit, pour les nettoyer.

Huit siècles avant notre ère, Olympie nous apparaît déjà saint, renommé,

appelant à ses fêtes un concours immense, et cela devait durer jusqu'aux derniers jours du monde antique, soit l'espace de douze siècles.

La Grèce, toujours émiettée en états jaloux de leur étroite indépendance, en cités rivales, toujours prêtes aux luttes fratricides, n'accepta jamais la suprématie d'une ville, si fameuse et si puissante qu'elle fût; si cependant on voulait désigner une sorte de capitale au moins temporaire, une ville passagèrement dominatrice de toutes les autres, c'est Olympie qu'il faudrait nommer. Telle Olympie apparaissait tous les quatre ans, au moins l'espace de quelques jours. Un mois avant l'ouverture des jeux, des messagers couronnés de feuillage partaient et couraient jusqu'aux limites dernières de ce qui était le monde grec, le seul qui fût digne de fêter la beauté, la force, l'homme et les dieux; et partout ces messagers étaient joyeusement accueillis. Ils annonçaient des fêtes profondément chères à l'orgueil hellène, mais aussi ils imposaient, sinon la paix, du moins une trêve, la trêve des dieux. De plein droit les hostilités étaient suspendues entre toutes les cités grecques. Les armées en campagne déposaient leurs armes aux bornes mêmes où commençait l'Élide. Plus tard le christianisme voulut imposer aux turbulences seigneuriales la trêve de Dieu, mais combien elle fut moins respectée que la trêve des dieux, cette trêve dont la pensée première vient du sage Lycurgue et qui lui fait honneur plus que pas une autre de ses institutions. En l'espace de douze cents ans, une seule transgression est signalée. Il arriva que Lacédémone, toute voisine de l'Élide, en osa menacer l'inviolabilité, et Lacédémone dut reculer devant les foudres déjà brandies du grand Jupiter, aussi devant la réprobation de la Grèce entière. C'est que la Grèce, dans ces jeux, dans ces fêtes, se reconnaissait et s'acclamait elle-même. Elle se retrouvait tout à la fois une et diverse. Les villes, les peuples ensanglantés aux défaites les uns des autres, se revoyaient face à face, représentés en leur jeunesse la plus brillante; il fallait bien fraterniser, se connaître, s'estimer, s'aimer peut-être, du moins en de passagères amours, applaudir même les justes victoires remportées dans le stade ou l'hippodrome, ces victoires dussent-elles consacrer la défaite des fils les plus aimés, car la justice présidait de haut à toutes choses, et du reste l'injustice, la faveur, la brigue étaient presque impossibles en ces assises solennelles de toute la Grèce. De tous ses rayons épars, enfin rassemblés l'espace de quelques jours, la Grèce faisait un rayonnement suprême et qui nous éblouit encore.

Olympie s'étend ou plutôt s'étendait dans une vallée largement ouverte, magnifiquement hospitalière, ainsi qu'il convient à une ville qui devait contenir et appeler tout un monde. L'Alphée serpente dans le voisinage et vagabonde au lit trop large qu'il s'est ménagé. Il a de l'eau, particularité assez remarquable au pays de Grèce où le plus souvent les fleuves coulent à sec, de l'eau sale, il est vrai, mais enfin de l'eau. Le cours est lent et paresseux. Serait ce que l'Alphée redoute l'anéantissement promis dans la mer déjà prochaine, ou plutôt qu'il lui plaît arroser plus longtemps cette terre fameuse entre toutes? Qui donc pourrait sans quelque regret déserter Olympie?

Au seuil même d'Olympie, un petit affluent, le Cladéos, verse à l'Alphée son maigre tribut, et près de là, une colline, le Kronion, toute verte des pins qui l'ombragent, limite l'horizon et domine la cité sainte.

Jupiter, le grand Zeus, roi du ciel, père des dieux, était le roi suprême d'Olympie, et son temple, comme il convenait à cette toute-puissance souveraine, se haussait, se grandissait jusqu'à de gigantesques proportions. Seules les sculptures étaient de marbre; l'édifice même était de pierre, un tuf assez

grossier, taillé en des carrières voisines. C'est une règle absolue, les constructeurs grecs n'allaient jamais chercher bien loin les matériaux les plus communément mis en œuvre. Il devait appartenir aux Romains, grands constructeurs de voies, de charrier les premiers, à travers leur immense empire, les granits, les marbres rares et précieux. Au reste la polychromie complétait le monument et dans le temple d'Olympie comme ailleurs, dissimulait la vulgarité de la pierre.

On nous dit que Jupiter victorieux ensevelit, sous un amoncellement de montagnes, les Titans rebelles et jamais résignés. Ne serait-ce pas que leurs bondissements suprêmes ébranlent encore la terre et qu'une pensée de vengeance monte encore jusqu'au grand Jupiter ? Un jour vint où son temple s'est lourdement effondré. Les colonnes, couchées côte à côte, au delà de leurs tambours à peine disjoints, ont projeté leurs énormes architraves et les blocs des entablements. On dirait un jeu de dames, aussi un jeu de gigantesques dominos qu'un Titan de mauvaise humeur aurait jetés bas d'un revers de sa main. Cette défaite reste imposante, et le temple, pour se redresser dans sa majesté première, au moins en quelques-unes de ses parties, n'attend qu'une main pieuse et un effort assez facile. La tâche serait digne de nos âges modernes et de nos enthousiastes admirations. Il est aisé d'imaginer de quelle triomphale magnificence trôneraient, dans la plaine d'Olympie, ces colonnes robustes et ceintes une fois encore de leurs puissants chapiteaux. Avec les architraves et les entablements rassemblés et replacés, cela monterait à quatorze mètres et notre rêve s'extasie déjà à cette superbe vision.

Le temple de Jupiter, architecte Libon, fut achevé en 456, quelques années avant le Parthénon. C'est un frère aîné. Phidias ne vint que plus tard asseoir dans le sanctuaire son Jupiter Olympien, colosse d'ivoire et d'or dont la Grèce émerveillée fit l'une des sept merveilles du monde.

Ce grand temple était le centre, non pas l'unique temple d'Olympie. Il avait en quelque sorte essaimé autour de lui, aussi loin que, le soir venu, ses hautes colonnes projetaient leur ombre grandissante. Très ancien d'origine, très vénéré, toutefois assez petit, le temple de Junon, Héra, avoisinait le temple glorieux de son frère et de son époux. Le plan demeure aisément lisible dans les ruines et les premières assises partout restées en place.

Les Grecs n'acceptaient que des Grecs aux fêtes d'Olympie. La terre qui n'était pas grecque n'était pour eux que la terre des barbares. Ainsi la Macédoine, toute voisine, était exclue. Mais, quand la Macédoine s'appela Philippe et Alexandre, il fallut bien se départir de ce privilège jaloux. Philippe se hâte d'en témoigner sa reconnaissance. Le Philippæon surgit, temple circulaire, proche parent du Tholos d'Épidaure. Le butin ramassé à Chéronée en a fait les frais, et c'est la défaite, l'humiliation d'Athènes qui sont ainsi magnifiquement attestées. Mais Olympie est lieu d'asile et de bon accueil aux monuments les plus contradictoires. C'est la grande patrie commune à toutes les petites patries. Paternellement le dieu les appelle et les protège toutes. La défaite de l'un est proclamée ici, sa victoire le sera quelque jour, à quelques pas plus loin. Ces revanches viennent ici comme apaisées. C'est la Grèce encore, c'est la Grèce toujours ; et la Grèce doit hommage et tribut à son dieu de toutes ses gloires et de toutes ses grandeurs.

Une voie sacrée, où défilaient longuement les cortèges, contourne le temple de Jupiter, et nous commençons de la suivre non loin du temple d'Héra. Nous avons laissé sur notre gauche des thermes, constructions de l'époque

romaine. Les hâtives improvisations des Romains se révèlent encore dans les colonnades ébréchées, mais suffisamment élégantes, d'un gymnase. Les Romains, toujours pressés comme le sont des conquérants toujours prompts au commandement, toujours certains d'une immédiate obéissance, veulent la grandeur au moins apparente, le faste, aussi, et ce trait les caractérise bien, l'utilité. Hérode Atticus, ce Romain prodigieusement opulent, qui vivait au temps de Vespasien, gratifie royalement les cités de Grèce et laisse son nom attaché à l'achèvement de théâtres, de stades, de monuments d'un usage public. A Olympie, il fait élever un vaste exèdre où des statues de dieux tiennent assemblée ; mais son exèdre est en même temps un réservoir où l'eau, captée en des sources lointaines, doit offrir aux habitants d'Olympie, un breuvage plus savoureux que l'eau fangeuse de l'Alphée.

Une longue terrasse sépare de la voie sacrée les pentes toujours glissantes et menaçantes du Kronion. Là défilaient, pressés et rivalisant de splendeur, les trésors, ceux des rois, ceux des tyrans fameux, entre autres de Géla, ceux des villes reconnaissantes à la protection du dieu, Scyone, Mégare, la lointaine Métaponte, des trésors ou plutôt de petits sanctuaires commémoratifs de quelque pèlerinage ou de quelque victoire ; et partout les exèdres ont laissé des vestiges reconnaissables, les inscriptions animent les marbres et parlent dans ce grand silence, les piédestaux debout attestent les statues disparues. Pline en comptait trois mille, et les fouilles en ont fait retrouver encore cent trente.

Une voûte ombreuse va buter contre la barrière d'un talus à peine entamé. Le stade est là, toujours enseveli, ce stade où les boxeurs, les lutteurs, les coureurs disputaient des prix bien humbles, une couronne de feuillage, ambitionnés de tous cependant, car les acclamations de la Grèce les décernaient et les saluaient aussitôt ; le stade, où les poètes, les musiciens, même les orateurs et les historiens sollicitaient l'admiration et les suffrages. La pensée haute et féconde avait, elle aussi, droit à l'hospitalité d'Olympie. N'est-ce pas encore de la beauté ? Cependant, les jeux gymnastiques, les magnificences du corps gardaient la place première dans ces fêtes ; et la présence des femmes n'était pas tolérée. La Grèce était beaucoup plus jalouse de la pudeur féminine que généralement on ne le croit. Jusqu'à Praxitèle et son école, les figures de femmes nues sont très rares, tout à fait exceptionnelles dans la statuaire. Les femmes avaient à Olympie leurs fêtes particulières, moins suivies du reste, et leurs jeux gymnastiques, mais les hommes en étaient exclus. Au reste, Olympie ne vivait que de fêtes et les multipliait complaisamment, en dehors des grands jeux célébrés tous les quatre ans. C'est ainsi que chaque année, était couronné et primé le plus beau jeune homme de la contrée. Suivi de ses deux plus proches concurrents, sans doute de bien peu moins beaux que lui, il cheminait à travers l'enceinte sacrée et sacrifiait au dieu.

Les portiques d'Echo avoisinent le stade et révèlent, dans des grandissements successifs et même une réfection romaine, leurs dispositions primitives. Ils nous conduisent au palais de Néron. Ce fut une fantaisie vaniteuse de cet histrion passé empereur d'imposer son voisinage au grand Jupiter. Sans doute ce fut un édifice de grand luxe, mais Rome, même la Rome impériale, n'est pas la Grèce, ses constructions accusent une infériorité évidente, une sorte de dégénérescence auprès des constructions grecques ; il n'est que les bâtisses du moyen âge qui tomberaient à des misères encore plus piteuses. Les marbres, les porphyres revêtaient sans doute le palais impérial ; ils ont disparu, révélant l'ossature des murailles, la pauvreté des blocages, des briques entassées ; le masque

est tombé et la vérité n'est pas belle. Au sol même des salles sans fin multipliées, les mosaïques s'effritent sous le pied. Ainsi doit s'effriter et disparaître la gloriole d'un méchant César auprès de la haute gloire de la Grèce.

On sait que Néron concourut dans tous les jeux publics de musique et de poésie et que toutes les couronnes lui furent décernées, dont il exulta jusqu'au délire. La Grèce excellait à flatter comme elle excellait à toutes choses, et n'y avait-il pas, à son adresse même, une flatterie singulière dans cette venue d'un empereur descendant à solliciter les suffrages, même de juges forcément complaisants? Et cependant tous les prix à Néron, qui, tombé de sa puissance, n'aurait obtenu qu'une volée de pommes cuites, disons d'oranges, pour mieux rester dans la couleur locale! Quelle décadence! Pauvre Grèce! Pauvre Rome!

Le *Boulenterion*, où les jugements étaient rendus, le *Leodinæon*, où résidaient les magistrats et les prêtres, couvrent, de leurs débris malaisément explicables, de vastes étendues. Cependant le *Leodinæon*, plus romain que grec, étale et découpe des bassins, aujourd'hui taris, curieux prototypes, combien lointains, des pièces d'eau symétriquement combinées, délices de nos grands parcs à la française.

Longtemps Phidias devait séjourner à Olympie, et les Eléens pieusement avaient conservé son atelier, proclamé un sanctuaire vénérable entre tous. Le christianisme n'y voulut pas contredire, car de l'atelier devenu temple, il fit une basilique, l'un des monuments les moins maltraités d'Olympie. Ce privilège de survie n'est-il pas une consécration suprême due au génie créateur? Les dieux ne sont plus, mais l'ombre de leur grand statuaire plane sur leur champ de défaite et de mort.

Après le christianisme vainqueur et qui fatalement devait proscrire et méconnaître Olympie, après Théodose interdisant la célébration des jeux traditionnels, après Théodose II s'acharnant sur les ruines et par un édit, en date de 426, s'efforçant d'étouffer les derniers frémissements de cette terre obstinément païenne et visitée encore de quelques croyants, les deux plus redoutables ennemis d'Olympie furent la montagne du Kronion et le fleuve Alphée; celui-là laissant glisser ses terres mal assises à travers les racines de ses pins, celui-ci, grossi des pluies d'hiver, débordant furieusement et répandant son épais limon. Aussi le site même d'Olympie, confondu dans la plaine environnante, ne laissait-il plus rien apparaître qui pût le révéler et le préciser aux jours où l'expédition de Morée le vint explorer. L'honneur n'est pas médiocre pour nos explorateurs français d'avoir trouvé aussitôt la solution du problème, dégagé hâtivement les premières assises du grand temple et même recueilli quelques fragments de sculpture, aujourd'hui encore conservés au musée du Louvre. En ces dernières années, la science allemande, soutenue d'une protection toute-puissante et d'opulents subsides, a repris la tâche inachevée. Autant qu'il pouvait l'être, Olympie nous est rendu. Attristantes sont ces ruines assurément, car les ravages y semblent d'hier, la terre cachait les blessures que nous revoyons rouvertes et comme toutes saignantes, mais le langage est éloquent et singulièrement instructif que nous parle cette dévastation.

L'une des premières et des plus précieuses conquêtes faites sur la nuit est la victoire de Pæonios, monument commémoratif d'une bataille gagnée en 424, par les Messéniens. Vaillante et belle, la vierge divine s'enlève, s'envole dans l'espace; à peine si de la pointe du pied elle touche la terre; le ciel et l'infini la sollicitent. Elle ne saurait de trop haut ni trop loin jeter sur la Grèce l'heureuse nouvelle; et dans les plis qui s'agitent autour d'elle, dans son corps

même hardi, et fort et gracieux, passe comme un souffle de radieux héroïsme et de joyeuse bataille.

Les sculptures, parure et gloire du grand temple où trônait Jupiter, ont revu, du moins en des fragments considérables, la lumière du jour. Voici deux métopes qui nous racontent deux des travaux d'Hercule. Ici il balaye les écuries d'Augias, et le sculpteur grec n'a pas reculé devant la vulgarité de la besogne. Le dieu, n'était sa nudité héroïque, nous apparaîtrait comme un balayeur de profession et très consciencieusement balayant. Minerve, moins résignée, de sa pique absente, mais que l'on devine, écarte loin de sa longue robe tombante, quelque vilaine poussière ; elle a quelque souci de rester immaculée. L'autre métope, l'une des plus complètes, réunit Hercule, Atlas et une Hespéride. Atlas, le soutien, l'appui du monde, s'est remis de sa tâche journalière au divin Hercule et celui-ci, ne fléchissant qu'à peine sa tête inébranlée, soutient le globe du monde. Complaisamment toutefois l'Hespéride l'aide un peu sans qu'il puisse le voir, car elle est placée derrière lui. Enfin Atlas, reposé et reconnaissant, présente au dieu les fruits d'or, récompense bien gagnée. Tout cela est calme, très simple, grandiose et d'une tenue magnifique et superbe.

Pæonios, Alcamène l'ancien, selon le témoignage le plus communément accepté, avaient sculpté les deux grands frontons. Pæonios avait raconté dans le marbre les préparatifs du concours de chars entre Œnomaus et Pélops, épisode tout pacifique. Aussi les figures sont-elles apaisées et peu mouvementées. Le fleuve Alphée, personnifié dans un marbre étendu, en quelque sorte onduleux et fluide, comme il convient à une figure de fleuve, nonchalamment se tourne sur le côté ; la curiosité le sollicite, mais sans violence et sans surprise. Ce n'est pas un Alphée débordant, c'est un Alphée en ses paresses coutumières.

Combien plus véhémente la scène qui menait son tumulte, son tapage héroïque dans l'autre fronton, celui d'Alcamène ! Lapithes et Centaures se sont rués aux noces de Pirithoüs. Monstres à demi humains, à demi animaux, les Centaures ont la fureur de toutes les convoitises, les appétits enragés de la bête et de l'homme. Les femmes seront leur proie. Ils les empoignent, ils les terrassent. Elle se défendent cependant. Bataille terrible, mêlée féroce. Un Centaure a saisi une femme à plein corps ; elle est à lui, non pas encore, car elle va lui arracher la barbe, et sans doute il va crier ou hennir de douleur. Superbe et très véridique est la brutalité des gestes et des attitudes. Les musculatures en mouvement révèlent toute leur puissance, harmonieuse même en leur dernière frénésie, et sans doute jamais la tempête des instincts déchaînés, de la férocité, de l'épouvante, de l'horreur et de la lubricité formidable, ne fit vibrer et bondir le marbre plus superbement. Mais un dieu est venu, Apollon lui-même, il domine la scène tout entière. Qu'a-t-il besoin de s'irriter ou seulement de jeter une parole ? Il étend le bras, il lève la main, cela doit suffire, cela suffira, et la victoire de l'ordre, de la paix, de l'harmonie imposée à tout, même à la brute sauvage, est déjà certaine et prochaine. Encore un instant à peine, et toute force qui n'est pas la sienne tombera prosternée aux pieds du dieu qui dispense la lumière.

Mais de toutes ces épaves heureusement reconquises, la plus rare, une pure merveille, est l'Hermès de Praxitèle, un original authentique signalé et loué du voyageur Pausanias, une statue que le ciseau du créateur a vivifiée, un marbre qui a frémi sous la main d'un homme proclamé, de l'aveu unanime de la Grèce entière, l'un de ses élus. Le musée de l'école des Beaux-Arts, le musée historique du Trocadéro ont reçu des plâtres de ce marbre divin. Au Trocadéro, il est placé

dans le voisinage immédiat de Michel-Ange. Certes Michel-Ange est un génie d'une puissance singulière. Le digne confident des prophètes bibliques nous apparaît le plus formidable tailleur de marbre, évocateur d'images tragiques qui soient dans les âges modernes. Ce voisinage cependant lui est fatal et compromettant. C'est que Michel-Ange est tourmenté, travaillé d'un idéal que son étreinte déjà plus qu'humaine poursuit vainement. Superbe est sa souffrance, mais enfin il souffre. L'Hermès de Praxitèle est à lui-même son rêve pleinement réalisé; il ne voit rien, ne pressent rien qui soit au-dessus de lui; il est l'homme, il est le dieu. Il est beau, il est jeune, il est fort, et reposé, il est reposant. Une ligne ne saurait être imaginée plus admirable que cette ligne partie de la nuque puissante, puissamment courbée aux épaules, rapidement inclinée et fuyante à la chute des reins, rebondissant en quelque sorte à la cuisse ferme et solide et par la jambe souple et fine, se rattachant au pied fortement posé sur le sol et comme inébranlable. L'Hermès occupe au musée d'Olympie une salle, sanctuaire qu'il ne partage avec rien, avec personne. Cela est bien, il se suffit absolument à lui-même, car il est l'absolu, l'idéal miraculeusement réalisé de la force, de la grâce, de l'élégance, de l'harmonie, aussi de la toute-puissance et de la toute beauté.

A M. Lalou, très expert aux choses de l'architecture et de l'archéologie, nous devons une restitution du grand temple d'Olympie et de l'ensemble de ses monuments. Ces restitutions idéales, sous la condition d'une étude consciencieuse, réalisent assez facilement une vraisemblance suffisante. En effet les monuments grecs ne sont pas seulement de la beauté, ils sont d'une logique parfaite. Les fragments retrouvés supposent les fragments disparus; les présents appellent et ramènent les absents.

Éleusis est infiniment aimable et joli, Épidaure tranquille, enfermé en d'étroites limites, sans lointain horizon, discret et reposant; Olympie est librement ensoleillé, vaste et magnifique; Delphes est grandiose, imposant et farouche, Delphes a ses jeux et ses fêtes, mais ses oracles redoutés lui sont un plus haut privilège.

Itéa est le port, ou plus justement la station maritime qui dessert Delphes. Aurions-nous retrouvé l'Afrique au rivage du golfe de Corinthe? Quelques palmiers balancent leur panache au-dessus des terrasses blanches, et cela est bien africain. Plus africains encore, s'il est possible, ces chameaux groupés sur le rivage. Ils s'accroupissent dociles mais grognants, puis grognants mais dociles, ils se relèvent le dos chargé de planchettes et de roseaux; ils vont là-bas, de leurs enjambées lourdement rythmées, arpenter la campagne poudreuse. Les ruisseaux desséchés ne sont plus que des traînées de sable et de rocaille dont les lauriers roses tout fleuris égaient la désolation. Les vignes traînent leurs pampres dans la poussière, et bientôt les oliviers plusieurs fois centenaires étreignent la terre de leurs racines tordues et noueuses ainsi que des serpents. De près les arbres apparaissent clairsemés; de loin ils donnent l'illusion d'une forêt ininterrompue. La plaine cesse, nous atteignons une pente rapide, et voici venir à nous Kryso tout festonné d'orangers, de citronniers, de grenadiers aux fleurs purpurines. Un peu plus loin, un peu plus haut, c'est Delphes qui fut Castri, mais qui reprend son nom glorieux de Delphes. Ici encore il fallut exproprier, détruire, déplacer un village de quelque importance, et l'argent de la France en a fait les frais, utilement du reste, et dans une très noble et très féconde pensée.

Delphes s'étageait, s'étage sur une pente si rapide qu'il semble se cramponner au sol, trembler de choir et de disparaître dans le profond ravin

qui le menace et l'appelle. Les chaleurs furieuses de l'été ont tari jusque-là les dernières larmes du Xéropotami, un fleuve connu des seuls géographes.

Une voie sacrée nous sollicite et bien que la montée en soit rude et malaisée, ce n'est pas sans une joie orgueilleuse que nous en foulons les dalles restées en place, car toute la vie, toute la gloire de l'antique Delphes nous ressaisissent aussitôt. On ne saurait dénombrer les monuments votifs pressés côte à côte, exèdres, petites enceintes sacrées, inscriptions presque toutes en grec, l'unique langue, semble-t-il, que voulût comprendre le Dieu; l'une cependant porte le grand nom de Paul-Émile. Ce vainqueur, du butin conquis sur Persée, roi de Macédoine, avait fait une offrande à Phœbus. Première intervention des Romains à Delphes. Plus tard ils furent moins généreux et moins discrets. En un seul déménagement, Néron devait emporter cinq cents statues. Les trésors sont nombreux; nous avons déjà expliqué ce qu'il faut comprendre par ce mot. Le premier que nous rencontrons, peut-être le plus ancien, est le trésor des Cnidiens, de petites proportions comme tous ces sanctuaires particuliers, il nous a laissé des sculptures en quelque sorte portatives. L'archaïsme des figures les reporte entre l'âge qui taillait les rudes et farouches métopes des premiers temples de Sélinonte, et l'âge déjà moins naïf et moins brutal qui animait les combattants des frontons d'Egine. Les Cnidiens avaient illustré dans le marbre des scènes homériques. Ils nous montrent les Grecs et les Troyens aux prises, et les combats héroïques présidés des dieux, et le défilé des chars de guerre avec leurs beaux attelages, et Patrocle mort dont le cadavre est furieusement disputé. La naïveté peu variée des visages, la sécheresse, élégante cependant et solide, des musculatures n'excluent pas la force ni la grandeur très imposantes de ces marbres.

Le trésor de Sicyone, en ces derniers débris, nous dit le départ du navire Argo et de ses matelots légendaires.

Le trésor des Athéniens, élevé au lendemain de Marathon et dans la joie d'une si belle victoire, associe le souvenir d'Athènes aux travaux héroïques et fameux d'Hercule et de Thésée. Il leur semblait sans doute à ces heureux batailleurs de Marathon, que leur bataille n'était pas un travail moins glorieux et que la fuite des Perses valait bien la défaite des monstres tombés sous la massue d'Hercule ou sous le glaive de Thésée. Les éléments essentiels, tambours de colonnes, chapiteaux doriques, architraves, métopes sculptées, de ce trésor d'Athènes, ont pu être recueillis; rapprochés, complétés, ils nous rendraient un pur chef-d'œuvre. Il en faut souhaiter l'exquise réapparition.

C'est là que le marbre avait reçu l'hymne à Phœbus qui vient tout à coup de rompre son grand silence de deux mille ans. Et c'est la France qui l'évoque, singulier retour des choses d'ici-bas. En 279 avant notre ère, les Gaulois viennent à Delphes et consciencieusement pillent la sainte cité, puis repartent en quête de nouveaux pillages. Aussitôt une légende naît et s'impose, complaisamment accueillie de tout le monde grec. Le dieu, déchaînant une subite tempête, a lui-même chassé les sacrilèges, les Gaulois ont fui, vaincus sans combat, et pour bien attester cette fable plus flatteuse que la réalité, poètes et chanteurs rivalisent; une hymne solennelle mise au concours public, couronnée, célèbre et doit immortaliser la victoire d'Apollon. Et ce sont des fils de Gaulois, croisés de quelques autres ancêtres, il est vrai, mais enfin des demi-Gaulois qui retrouvent cette hymne, et qui pieusement la déchiffrent, la transcrivent et nous la font applaudir.

Les sculptures, rétrouvées dans les fouilles, pourraient suffire à raconter, au

moins sommairement, l'histoire de la statuaire grecque depuis ses premières ébauches jusqu'à ses suprêmes raffinements des derniers jours. Les Apollons nus, lourdement, mais puissamment musclés, idoles brutales au visage béat et sans pensée, disent les naïvetés idolâtres d'un âge bien antérieur aux guerres médiques, un Antinoüs, nu, mais d'une grâce aimable et captivante, montre le ciseau grec, expert en toutes les habiletés, réalisant encore le beau ou plutôt le joli à la veille même du grand naufrage où doit disparaître le génie païen; et la leçon est peu édifiante qui nous montre ainsi la Grèce consacrant ses dernières complaisances à l'étrange favori de l'empereur Hadrien.

Une tête, qui excède les proportions naturelles, coiffe une sorte de mitre et reposait aux robustes épaules d'une cariatide, prototype des belles vierges, la gloire de l'Erechtheion. Bien postérieures et du temps où florissait Praxitèle, peut-être même de l'âge suivant, sont les trois jeunes filles qui, groupées côte à côte, presque dos à dos, soutenaient, sur leurs fronts fraternels, quelque trépied conquis dans les jeux publics. Ici s'impose à nous un rapprochement bien curieux. Qui ne connaît le groupe fameux dit des Trois Grâces, œuvre de notre exquis Germain Pilon? Trois grâces qui étaient des vertus théologales, sans qu'il y paraisse, et qui soutenaient une urne contenant les cœurs tragiques de Catherine de Médicis et d'Henri II. Assurément Germain Pilon ne fut jamais à Delphes, où, du reste, il n'aurait rien vu; et cependant, telle est la mystérieuse fraternité qui, à travers les siècles, peut rattacher les artistes les plus divers, que le groupe antique, que le groupe moderne, conçus de même, de même finement et légèrement drapés, se répètent et semblent, se reconnaisant, échanger un sourire complaisant.

La colonne des Naxiens ébauche les volutes d'un chapiteau ionique, et là-haut perchait un sphinx ailé d'une naïveté heureusement décorative. Plus loin est sorti de terre un torse d'homme qui remonte seulement à la domination romaine; et voici enfin que reparaît, comme à l'appel des hérauts publics annonçant l'ouverture des jeux, un cocher dont les mains retiennent les rênes maintenant brisées, un cocher qui n'a plus ses coursiers ni son char, mais que reconnaîtrait, que nommerait encore, dans les acclamations de la victoire, la foule rassemblée dans le stade ou l'hippodrome, car son visage est caractérisé d'une personnalité bien évidente et ces yeux de bronze relevés de couleur ont un regard qui dit une pensée. Il est vêtu d'une longue robe tombante, et c'est là le plus ancien monument de métal, qu'en de telles proportions, la Grèce antique nous ait conservé.

Un mur puissant en appareil polygonal, ce qui lui fit longtemps attribuer une antiquité depuis lors reconnue excessive, seul fragment ancien qui était apparent avant l'expulsion des bâtisses modernes, supporte les ruines du temple.

Ce mur est un registre couvert des annales de Delphes. Les inscriptions l'ont envahi presque tout entier. Elles constatent, au moins en très grand nombre, des affranchissements d'esclaves. L'usage était fréquent, touchant aussi, de mettre sous la sauvegarde du dieu, ces actes de clémence et d'une fraternité humaine déjà commençante.

Le temple, le second en date que l'antiquité ait élevé, a croulé sous les secousses des tremblements de terre, et ses débris, les tambours de ses colonnes ont roulé bien loin sur la pente. Il était de pierre. Le dallage, lui-même disjoint, s'interrompt devant une excavation, sorte de crypte où la Pythie, grisée peut-être d'émanations volcaniques maintenant arrêtées, rendait ses oracles. Gardons-nous de

croire cependant que ces oracles, quelquefois intentionnellement ambigus, fussent toujours des mots de délire! L'âme de la patrie grecque y parlait quelquefois et de très haut, si bien que les âges nouveaux n'ont pas oublié tous les oracles de Delphes.

Les Romains avaient beaucoup bâti à Delphes, des maisons, des villas, aussi des monuments d'utilité publique, des thermes. Les dispositions en sont aisément reconnaissables, et la pauvreté de l'appareil, révélée dans les petites murailles de briques et de blocage, est compensée par le goût charmant des mosaïques étendues presque partout sur le sol. Il y a là des complications de rosaces multicolores très ingénieuses et qui commandent l'admiration, même dans le voisinage redoutable des monuments grecs.

Il faisait très chaud lors de notre venue à Delphes, et les Delphiens eux-mêmes en jugeaient ainsi, car les plus avisés gîtaient dans les arbres et nous surprenions leurs couchettes suspendues aux branches. On passait la nuit là-haut, en famille, espérant un peu de fraîcheur et de repos. Campements pittoresques et qui nous faisaient penser aux fantaisies d'un Robinson suisse.

Le théâtre, absolument grec, surplombe ou à peu près le temple. Puis une escalade dernière, celle-ci, plus rude encore, nous conduit au stade que des wagonets, roulant sur des rails rapidement inclinés, achèvent de déblayer. Ce stade reparaît sans grand dommage et tel à peu près qu'il fut aux plus anciens jours de ses gloires. Son extrémité à demi circulaire et que le rocher surmonte, a ses gradins symétriquement étagés, et les gradins continuent sur l'une des faces latérales. L'autre face en est dépourvue, disposition inusitée. Pourquoi cette incohérence? Prenons place au banc des hellanodices, au banc où siégeaient les juges et qui semble les attendre encore. Vainement nous appellerions les beaux coureurs, les puissants lanceurs de disque, les éphèbes radieux, les athlètes acclamés de tous; peut-être la corne ou le grelot des bicyclistes seuls nous répondraient, et que les dieux nous en préservent! Que voyons-nous, cependant, au delà de l'arène désertée? ce petit mur qui nous fait face, n'arrête en rien le vol de notre regard; et là, entre le ravin béant au-dessous de Delphes, à droite des croupes formidables qui le terminent, une échappée lointaine nous est ménagée et magnifiquement la mer rayonnante nous livre l'espace et nous dit l'infini. La beauté la plus belle qu'il puisse être, telle est la volonté et la pensée dernière en ce qui est de la divine Hellade.

Le Parnasse, montagne, ou plutôt chaîne de montagnes entre les plus hautes, de celles dont se hérisse la Grèce, domine de plus de huit mille pieds la mer étendue devant elle et tout ce que l'homme a aux alentours groupé de villages et de cités. Nous entreprenons cette ascension, notre étape dernière. A défaut de Pégase empêché, nous avons pris des ânes complaisants et de pied toujours solide et sûr. Derrière nous, dans son étroite gorge de rocher, nous laissons la très illustre fontaine de Castalie que l'on voit sourdre à travers les pierres et qui appelle un concours nombreux de bêtes et de gens. Nous escaladons de pénibles sentiers; les pierres glissent et roulent sur la pente rapide; et quelques-unes vont peut-être rebondir jusqu'aux terrasses des maisons de Delphes, déjà longuement dépassé et qui s'est fait tout petit comme un jouet d'enfant. Voici des arbres, hôtes inattendus et trop rares au pays de Grèce, les ravages des bergers et des chèvres aidant. Ce sont des cèdres; ils multiplient, ce sont des bosquets, des bois, presque une forêt. Ainsi accompagnés, nous atteignons un vaste plateau dépouillé de ses moissons que l'on dit opulentes, aussi réservé à l'élevage des chevaux, ceux du Soleil peut-être, les descendants de ceux-là

mêmes que voulait mener l'imprudent Phaéton. Ces évocations mythologiques ne doivent pas surprendre ; elles s'imposent d'elles-mêmes. En Grèce ces fables redeviennent si bien familières à la pensée que l'on se voit cheminant, précédé, suivi de héros, de déesses et de dieux.

Au delà du plateau, la montée recommence, et les cèdres reparaissent plus nombreux et plus touffus. Quelques troncs à demi carbonisés disent la cruauté des feux allumés par les bergers, et souvent les branches tordues et brisées racontent les ravages des neiges trop lourdement accumulées. Puis, il n'est plus d'arbre, pas même d'arbrisseau, plus rien que des rochers farouches, crevassés, dévastés, calcinés, inhumains, parfois épandus en traînées interminables, parfois dressés en d'abruptes falaises. Ainsi nous atteignons un cirque où les rocailles sont à ce point cruelles que nos montures ne sauraient cheminer plus loin. Entre deux rochers un peu durement hospitaliers, couvertures et manteaux sont amassés, et là nous passons les premières heures de la nuit, non pas dormant, car les aboiements des chiens nous tiennent en éveil et ces chiens, gardiens jaloux de leurs troupeaux, nous ont déjà menacés du supplice de Jézabel. Nous serions ingrats cependant à regretter le sommeil, tant cette nuit est belle, si magique est la splendeur de ce ciel émaillé d'étoiles plus encore que n'est émaillée de fleurs une prairie printanière, tant la sérénité est profonde et délicieuse de ces hauteurs à peine hantées des hommes et qu'habitaient les dieux.

Avant le jour, le guide nous est venu appeler, et la grimpée dernière commence dans l'incertitude des ténèbres, rien qu'à demi transparentes. Elles sont méchantes ces rocailles où péniblement nous montons ; il semble qu'elles veuillent défendre l'inviolabilité du dernier sommet. Nous l'atteignons cependant, et la nuit est encore profonde. Une heure se passe, dans l'attente, en cet étroit refuge de quelques blocs battus des vents. Tout à coup, à l'horizon tout à l'heure enténébré, c'est une tache rose, puis purpurine ; elle grandit, elle s'enflamme, c'est une traînée sanglante. C'est l'aube, c'est l'aurore, c'est le soleil, c'est Phœbus, c'est le dieu. A cet instant même un petit oiseau, tapi tout près de nous et qui nous était invisible, s'éveille, bat de l'aile et chante. Puis le soleil s'étant fait plus rayonnant et tout victorieux, le petit oiseau se tait et moi, devant la vision de la terre de Grèce presque tout entière évoquée, je n'ai plus qu'à me taire, je fais comme le petit oiseau.

M. le Dr GILLES DE LA TOURETTE

Agrégé à la Faculté de Médecine de Paris. Médecin des Hôpitaux.

MESMER ET LA CARICATURE AU XVIIIe SIÈCLE

— Séance du 25 février 1896 —

MESDAMES, MESSIEURS,

Si d'aventure il y a quelques années à peine, vous eussiez dirigé vos pas du côté de la rue Jean-Jacques-Rousseau, vous auriez pu voir, vers l'endroit où s'élève aujourd'hui le nouvel Hôtel des Postes, le portail monumental d'un logis de belle apparence. Au fronton, un petit écriteau de bois sur lequel on pouvait lire ces mots distinctement tracés en caractères du siècle dernier : *Hôtel de Bullion.*

C'est là que vinrent s'asseoir, autour du Baquet magnétique, les belles clientes de Mesmer, là que s'édifia en quelques années sa scandaleuse fortune, là aussi qu'il connut les revers.

Le vieil hôtel est aujourd'hui tombé sous la pioche des démolisseurs. Je serais heureux si, grâce à la libéralité de votre Association, je pouvais évoquer devant vous les souvenirs qui s'y attachaient en les vivifiant à l'aide des allégories satiriques et des caricatures dont les contemporains furent si prodigues vis-à-vis du grand prêtre du magnétisme.

Un matin de février 1778, la malle-poste de Strasbourg déposait à la porte de l'hôtel des frères Bourret, un voyageur d'assez bonne mine, muni d'un bagage de mince importance.

Le quartier Vendôme, où se trouvait cet hôtel très modeste, était loin, à cette époque, du cachet aristocratique et de l'élégance architecturale qu'il possède aujourd'hui. Situé entre le couvent des Feuillants et celui des Capucines il avait un aspect quasi monastique, habité qu'il était par les petits commerçants et les voyageurs de passage qui vivaient de la clientèle des bons moines.

Le passeport du nouvel hôte des frères Bourret portait qu'il s'appelait Antoine Mesmer, qu'il était docteur en médecine de la Faculté de Vienne en Autriche, d'où il venait directement. Il se disait d'ailleurs volontiers Autrichien, bien qu'il fût Allemand d'origine, né en plein pays de Souabe, à Weiller près Stein sur le Rhin, en 1733. A son arrivée à Paris, il comptait donc 45 ans.

L'histoire de Mesmer était la suivante : ses études classiques terminées, se sentant du goût pour la médecine, il s'était rendu à Vienne dont la Faculté brillait alors d'un vif éclat. Caractère complexe, singulier mélange d'idées brumeuses et d'un sens pratique très développé, Mesmer s'était aussitôt laissé séduire par les théories alchimistes encore en faveur, probablement parce qu'il espérait trouver beaucoup d'or au fond du creuset. Dans ce creuset, il mélange

à la pierre philosophale la *vis magnetica*, les idées de Newton sur l'attraction universelle, et de cette singulière réaction chimique naît la thèse qu'il soutient en 1766 sur l'*Influence des planètes sur le corps humain*. Il en tire tout un système de doctrines qu'il essaie d'appliquer à la cure des maladies; mais, malgré son commerce avec les astres, il n'a pas su découvrir encore l'étoile qui le conduira à la fortune : la bourse de ses clients reste rébarbative à l'influence des planètes.

Notre docteur, je vous l'ai dit, était un esprit très pratique. Les astres lui étant défavorables, il se retourne vers l'aiguille magnétique, vers les aimants qui entre les mains du P. Hell, prédicateur de la cour, produisaient, disait-on, des résultats merveilleux. Nouvelle déception.

A cette époque un prêtre né en Souabe comme Mesmer, faisait grand bruit en Allemagne. Gassner, sorte d'illuminé, de thaumaturge, obtenait des cures miraculeuses à l'aide de procédés très particuliers. Il fixait fortement ses clients, agitait ses longs bras autour de leur tête comme pour chasser le malin esprit qui, disait-il, causait presque toutes les maladies nerveuses, enjoignant au démon de s'enfuir. Et parfois les paralysies guérissaient, les crises convulsives s'évanouissaient sous l'influence de ces pratiques dans lesquelles on retrouve aujourd'hui tous les éléments de la suggestion hypnotique.

Ces procédés de guérison parurent toutefois assez peu orthodoxes à la Cour impériale pour que Gassner fût, en plein succès, prié par ses supérieurs de se retirer dans un couvent, à Pondorf, près de Ratisbonne, où il put méditer à loisir sur l'inconstance de la fortune.

Mesmer, toujours en quête de celle-ci, profite de l'agitation qui s'est faite autour du thaumaturge : il se dit son élève. Il est, lui aussi, en possession d'une méthode qui guérit toutes les maladies et, pour propager sa découverte, il envoie des mémoires à l'*Académie des Sciences de Berlin*, à la *Société royale de Londres*. Ses avances restent sans réponse. Il est plus heureux avec l'Académie de Munich dont il est nommé membre, grâce à la protection du prince Électeur.

Dix années se sont passées en luttes infructueuses, Mesmer n'a pu secouer l'indifférence des Viennois dont la placidité s'accommode mal de ses procédés thérapeutiques qui agissent particulièrement sur les tempéraments nerveux.

Une histoire que ses ennemis s'efforcèrent de rendre scandaleuse finit de tout gâter : Mesmer avait entrepris de guérir d'une maladie des yeux une jeune pianiste de grand talent. Le bruit courut qu'entre le médecin et sa cliente s'étaient établies des relations dans lesquelles le magnétisme n'entrait que pour une faible part. L'impératrice intervint pour faire cesser le scandale qui menaçait d'éclater et moitié de bon gré, moitié de force, Mesmer fut obligé de quitter la capitale de l'Autriche.

Où aller ?

Paris seul offrait un champ d'exploitation suffisant aux visées ambitieuses du médecin viennois, Paris toujours fertile pour le merveilleux, Paris qui se souvenait des convulsionnaires de Saint-Médard et vibrait du frisson nerveux qui prélude à toutes les Révolutions. Les esprits étaient inquiets, le terrain très propice, le moment favorable, Mesmer partit.

Mais auparavant il avait eu soin de répandre à travers la capitale sa *Lettre à un médecin étranger*, sorte de prospectus où il vantait les bienfaits incomparables de la méthode qu'il allait appliquer à la cure des maladies réputées incurables.

Le voici donc à l'hôtel des frères Bourret, beaucoup plus riche d'espérance que d'argent.

Permettez-moi de vous le présenter :

> Le voilà ce mortel dont le siècle s'honore,
> Par qui sont replongés au séjour infernal
> Tous ces fléaux vengeurs que déchaîna Pandore.
> Dans son art bienfaisant il n'a pas de rival,
> Et la Grèce l'eût pris pour le Dieu d'Épidaure.

Il aurait bien dû guérir, vous l'avouerez avec moi, le signataire, un certain M. Palissot, de la manie d'écrire des vers aussi dithyrambiques.

Sur un autre prospectus, cette fois illustré, on pouvait lire :

« La bienfaisance respire dans son air et dans tous ses discours ; il est sérieux, parle peu, sa tête en tout temps paraît chargée de grandes pensées. »

Vous voyez qu'il ne se calomniait pas.

A la vérité, cet homme bienfaisant est un cynique éhonté, décidé, coûte que coûte, à faire fortune et par tous les moyens.

Voyons-le à l'œuvre.

A peine débarqué, roulant dans un vieux carrosse avec Pierrot, valet aussi rusé que le maître, il frappe à toutes les portes. Il possède un remède infaillible contre les maladies incurables : à tous, il demande des malades abandonnés par les médecins.

Ses débuts furent assez heureux, il guérit ou soulagea trois ou quatre hystériques qui s'empressèrent de crier au miracle. « Vous voyez, leur dit-il, vos médecins ne pouvaient rien pour vous, ils vous avaient abandonnés, je vous ai guéris :

« Vous, d'une mélancolie vaporeuse avec vomissements spasmodiques ;

» Vous, d'une goutte sereine imparfaite ;

» Vous, d'une paralysie avec atrophie. »

C'est toujours la même chose avec le merveilleux : ceux qui se croient guéris, crient au miracle. Les autres, les plus nombreux, se taisent, se tiennent cois, de peur d'être bafoués. Mesmer connaissait bien l'esprit humain et savait à merveille exploiter ses faiblesses.

Quelques médecins attirés par le bruit se rendirent à l'hôtel des frères Bourret et demandèrent des explications sur ces cures inespérées. Mais ils se retirèrent peu convaincus, même le mot de jonglerie fut prononcé. Mesmer piqué au vif répondit par des *Propositions* en dix-neuf articles. Je désire vous en faire connaître quelques-unes pour vous montrer l'inanité de ce qu'il appelait ses doctrines :

» 1° Il existe une influence mutuelle entre les corps célestes, la terre et les corps animés :

» 2° Un fluide universellement répandu et continué, de manière à ne souffrir aucun vide, dont la subtilité ne permet aucune comparaison et qui de sa nature est susceptible de recevoir, propager et communiquer toutes les impressions du mouvement est le moyen de cette influence ;

» 3° La propriété du corps animal qui le rend susceptible de l'influence des corps célestes et de l'action réciproque de ceux qui l'environnent manifestée par son analogie avec l'aimant m'a déterminé à le nommer *magnétisme animal.* »

Voilà le grand mot lâché ; tout cela, vous en conviendrez, est du pur galimatias et pourtant Mesmer, je vous assure, ne se faisait pas une mince idée de « ce système qui fournira, dit-il, de nouveaux éclaircissements sur la nature du Feu

et de la Lumière, ainsi que dans la théorie de l'Attraction, du Flux et du Reflux, de l'Aimant et de l'Électricité. »

Au fond, il laissse entendre qu'il possède un secret, ce qui est toujours excellent pour éviter des explications embarrassantes.

Mesmer, à son arrivée à Paris, s'était buté contre l'hostilité de la Faculté de Médecine et de l'Académie des Sciences. Une fois dans la place, avec son esprit pratique il comprit rapidement le parti qu'il pouvait tirer des zizanies qui existaient entre les corps savants.

La Faculté de Médecine et l'Académie des Sciences entretenaient ensemble des relations de courtoisie comme deux vieilles personnes qui se respectent, mais elles étaient en coquetterie marquée avec la Société Royale de Médecine, leur cadette, que Louis XVI venait de fonder. Il est certain qu'à cette époque les esprits éclairés étaient tous hostiles à la Faculté qui, figée dans son immobilisme traditionnel, repoussait avec le mépris qui lui avait fait condamner Renaudot et les remèdes chimiques, toutes les nouvelles découvertes, la vaccine en particulier. Pour lui faire pièce, Louis XVI, à peine monté sur le trône, désireux peut-être de ne pas partager le sort de son père qui avait succombé à la variole, s'était fait inoculer, comme on disait alors, avec ses frères, les comtes de Provence et d'Artois.

La Société Royale était née de cette situation avec des attributions telles qu'elles consacraient un véritable démembrement de la Faculté.

Dans ces conditions Mesmer essaya de faire examiner ses doctrines par l'Académie des Sciences et la Société Royale. Celles-ci en tant que corps constitués refusèrent d'entrer en pourparlers avec lui. Après tout, c'était peut-être ce qu'il avait cherché.

En homme habile il exploite ce refus, crie à la persécution, bien qu'en réalité il se sente soutenu contre la Faculté et l'Académie des Sciences par Lieutaud, premier médecin du roi, par Lassonne, premier médecin de la reine, tous les deux présidents de la Société Royale elle-même. Il s'est en outre assuré le concours de Deslon, premier médecin du comte d'Artois, son élève et bientôt son rival. La Cour en réalité lui donnait son appui et prenait son parti contre la Faculté.

Mesmer voit alors s'accroître rapidement la riche clientèle qu'il convoite. La mode s'en mêle, cette reine de toutes les époques. Il devient de bon ton d'aller ressentir les effets bienfaisants du magnétisme animal. L'hôtel des frères Bourret ne désemplit plus. Chacun veut avoir son baquet, son jour de baquet comme on a sa loge à l'Opéra.

Si j'ai jugé inutile de vous faire une longue analyse des doctrines de Mesmer, je voudrais vous exposer sa *pratique* avec un peu plus de détails.

Gassner, je vous l'ai dit, avait reconnu que certaines personnes étaient influençables, nous dirions aujourd'hui hypnotisables. Elles pouvaient tomber dans un état particulier, la *crise*, lorsqu'on fixait fortement leur attention et qu'on agissait sur elles par des injonctions répétées. La crise qui se produisait alors était susceptible de modifier avantageusement certains états nerveux. Mais pour un malade de soulagé, combien voyaient leur affection s'exagérer !

Mesmer, lui, n'en cherche pas si long. Il soumet sans discernement tous ceux qui se présentent à l'influence de son doigt ou de sa baguette qu'il leur fait fixer leur enjoignant d'être guéris. Mais comme cette pratique est très personnelle, qu'elle ne permet de soigner qu'un nombre très restreint de clients

et que ces clients abondent, il invente son *baquet* à l'aide duquel il pourra traiter beaucoup de malades à la fois.

Après la *Lettre à un médecin étranger* qu'il avait fait distribuer avant son arrivée dans la capitale, il lance un *Prospectus* illustré, le *Baquet magnétique de M. Mesmer*, qui va nous initier à sa pratique.

Au centre, on voit le fameux baquet, sorte de récipient rempli d'eau, de verre pilé et de limaille de fer, on ne sait trop pourquoi d'ailleurs. De place en place sortent des crochets de fer que touchent les malades en traitement. Au fond, sont des musiciens qui répandent dans les airs des torrents d'harmonie sans lesquels il ne saurait exister de bon magnétisme. A gauche Mesmer, armé de sa baguette, surveille ses clients. A droite et au fond, se voit le *baquet des pauvres* qui avait lieu gratuitement tous les deux jours.

A droite une dame en *crise* et devant elle un des acolytes de Mesmer, Deslon, peut-être.

Mesmer d'ailleurs a pris soin d'interpréter le propectus, car on lit ceci au-dessous de la gravure dans un français à tournure tudesque émaillé de fautes d'orthographe :

« M. Mesmer, docteur en médecine de la Faculté de Vienne en Autriche, est le seul inventeur du magnétisme animal. Cette méthode de guérir une multitude de maux, entre autres l'hydropisie, la paralysie, la goutte, le scorbut, la cécité, la surdité accidentelle, consiste dans l'application d'un fluide ou agent que M. Mesmer dirige tantôt avec un de ses doigts, tantôt avec une baguette de fer qu'un autre dirige à son gré sur ceux qui recourent à lui...

» On voit arriver en foule chez ce célèbre médecin des hommes et des femmes de tout âge et de toute condition : le militaire décoré, l'avocat, le religieux, l'homme de lettres, le cordon bleu, l'artisan, le médecin, le chirurgien.

» C'est un spectacle vraiment digne des âmes sensibles de voir des hommes distingués par leur naissance ou par leur rang dans la société magnétiser avec une douce inquiétude des enfants, des vieillards, et surtout des indigents. »

Le « *surtout* des indigents » est une trouvaille dans la bouche de Mesmer qui termine par ces mots dont vous savourerez toute la délicatesse :

« Quant à M. Mesmer, la bienfaisance respire dans son cœur et dans ses discours ; il est sérieux, parle peu, sa tête en tout temps paraît chargée de grandes pensées. »

Sur une autre gravure on peut encore mieux juger des effets du magnétisme.

En haut les signes du zodiaque recouverts de nuages, allusion aux théories brumeuses et planétaires de Mesmer. Tout autour du baquet, divers personnages en proie à des vomissements, à des crises convulsives, à la prostration qui suit les attaques d'hystérie. Au fond trois femmes enlacées dans la phase « d'attraction passionnelle » qui précède parfois ou suit les crises. A droite Mesmer coiffé d'un bonnet d'âne emporte dans la *chambre des crises* un malade que s'apprête à recevoir Pierrot, le valet magnétiseur. A gauche Deslon ou Bergasse soutenant la tête d'un magnétisé en proie à des vomissements. Sur le même plan un sceptique personnage semble s'écrier mélancoliquement, tirant ainsi la morale de cette triste histoire : « Et dire que tous ces gens-là étaient probablement venus ici pour se guérir ! »

Mesmer a remarqué empiriquement que la pression de certaines régions du corps déterminait la crise presque à coup sûr. Sur une première gravure on a vu Deslon appuyer sur la région abdominale de la malade en proie à une attaque d'hystérie.

Sur une aquarelle de la collection de mon regretté maître, le professeur Charcot, l'indication se précise, c'est bien nettement sur l'ovaire, siège si fréquent d'une zone hystérogène, comme nous dirions aujourd'hui, que presse Mesmer.

Et la malade de s'écrier :

Ah ! je conçois qu'il n'est rien tel
Que ce fluide universel.
J'aime fort qu'on me magnétise,
Appuyez, docteur, j'entre en crise.

Et les patients d'être agités de convulsions comme le montre ce dessin très suggestif des pratiques de Mesmer. Au fond, vous noterez un joueur d'harmonica instrument alors nouveau que Mesmer, un des premiers, avait importé d'Allemagne et d'où il tirait, paraît-il, des sons fort harmonieux.

A gauche deux chats qui s'apprêtent à ressentir, eux aussi, les effets du magnétisme... animal, « remède universel à l'usage du beau sexe », ainsi que le dit la légende.

Ces effets du magnétisme... animal sont encore plus accentués sur la gravure suivante qui date de 1784, époque où la Comédie-Italienne jouait *les Docteurs modernes* dont on peut voir l'affiche placardée sur le mur de droite. J'aurai d'ailleurs l'occasion de vous parler bientôt de cette satire qui contribua singulièrement à la chute du médecin viennois.

Le caniche de Mesmer qui porte sur son collier le nom de son maître a voulu lui aussi essayer la puissance de son fluide. Il est tombé à point au beau milieu d'une meute conduite par un piqueur. Aussitôt les convulsions d'éclater parmi ses congénères à quatre pattes suivies bientôt de vomissements et d'émissions de toute nature, Le piqueur lui-même est touché et abandonne ses chiens qui ont rompu leur laisse. Seul un pauvre diable de violoneux aveugle, flanqué d'un petit savoyard en proie à une violente terreur, continue à racler son instrument, se faisant ainsi le complice inconscient du caniche par les accords harmonieux qu'il tire de son instrument, qui remplace dans la circonstance l'harmonica de Mesmer.

Ces accords troublent profondément un aliboron envahi par le fluide et qui non seulement ne se contente pas de braire à l'unisson, mais lance encore force pétarades et ruades qui ont pour effet de désarçonner une jeune et jolie laitière qu'il porte en croupe.

Non loin de là un amateur sur lequel les charmes de la laitière ont beaucoup plus de prise que les effets du magnétisme.

Mesmer est à la mode, chacun a son baquet, c'est la *Folie du Jour*, la *Day's Foly*, comme l'enseigne une jolie gravure anglaise où l'on voit un homme magnétisé s'envoler par la fenêtre à la poursuite des hallucinations causées par le magnétisme.

Dans ces conditions l'hôtel de la place Vendôme ne peut suffire à recevoir les nombreux clients de Mesmer qui loue l'hôtel de Bullion, d'autant qu'il s'est associé avec Deslon, premier médecin du comte d'Artois, qui lui a apporté la clientèle de la Cour.

Il a trois baquets qui lui rapportent chacun 8.000 livres par mois, chaque pensionnaire payant dix louis, soit 240 francs.

Il soigne : le fils de Kormann, le financier, et est assez heureux pour rétablir un peu d'équilibre dans son cerveau ;

Le P. Hervier, moine augustin, qui à Bordeaux, dans la basilique de Saint-André, descendra de sa chaire pour magnétiser une jeune fille que sa peinture terrible de l'enfer a fait tomber en convulsions ;

Le P. Gérard, procureur général de la Charité, qui lui amène un client atteint d'un polype du nez lequel tombe fort à propos après quelques séances de magnétisation. Le P. Gérard rend publique cette cure soi-disant inespérée dans une *Lettre apologétique* qui consacre la gloire de Mesmer ;

Bergasse, l'avocat au Parlement, qui devient un de ses plus fermes soutiens.

Mesmer magnétise chez lui, à la ville et à la campagne. Il magnétise même un arbre de la rue de Bondy où viendront s'attacher les clients peu fortunés de ce quartier pauvre. C'est le règne du Baquet.

On peut en juger par cette caricature, apothéose burlesque du grand prêtre du magnétisme.

Sur une sphère gonflée par trois personnages, parmi lesquels il est permis de reconnaître le P. Gérard, son thuriféraire, Mesmer se trouve placé, couronné par la Folie soutenue dans les airs par une mongolfière, invention alors récente, et qui d'un coup de marotte l'a démasqué.

De la main droite il magnétise la lune, ce qu'il s'était, paraît-il, vanté de pouvoir faire. La lune à son tour, en astre obéissant, envoie son fluide sur une femme placée devant le fameux baquet.

Allusion transparente au *Rapport secret sur le magnétisme* que nous apprendrons bientôt à connaître : un jeune satyre amoureux, les yeux bandés, le carquois en bandoulière explore les richesses d'un corsage qui semble ne demander qu'à s'entr'ouvrir.

Derrière le fauteuil de la dame magnétisée un spectateur paraît beaucoup plus s'intéresser aux tentatives du satyre qu'aux investigations de ses voisins qui suivent, avec attention, les oscillations de l'aiguille aimantée, le fluide magnétique ayant de grandes analogies avec l'aimant.

Sur la table, le chien de Mesmer. Au fond et à droite le P. Hervier, le fougueux apologiste de Mesmer. Derrière lui le valet magnétiseur à l'air narquois.

Enfin au fond et à gauche le fameux arbre de la rue de Bondy auquel s'attachaient les fidèles, puis divers ustensiles parmi lesquels nous croyons reconnaître une machine électrique.

Telle est cette composition qui, vous le voyez, rappelle aussi complètement que possible les faits les plus saillants de l'épopée mesmérique.

Devant le succès de Mesmer qui prenait les proportions d'un triomphe, la Faculté de Médecine s'émeut.

Dédaignant ou semblant dédaigner Mesmer dont elle a repoussé déjà les Propositions en 19 articles, elle s'en prend à Deslon, son docteur, qui fait cause commune avec l'imposteur et prône la nouvelle méthode dans les *Observations sur le magnétisme animal* qu'il vient de publier.

Elle le cite à sa barre. Mais Deslon se rebiffe et défend ses observations comme un beau diable. Aussitôt elle lui enjoint, par jugement académique en date du 18 septembre 1780, d'être plus circonspect à l'avenir vis-à-vis de cures réputées impossibles et invraisemblables. Elle le suspend pendant un an de voix délibérative dans les assemblées de l'école. Elle le rayera, à l'expiration

de l'année, du tableau des docteurs-régents s'il n'a pas à cette époque désavoué ses *Observations sur le magnétisme animal.*

Enfin, encore une fois elle rejette les Propositions de Mesmer.

En agissant ainsi, en marchant contre l'opinion publique la Faculté commettait une lourde faute dont Mesmer n'allait pas tarder à tirer bénéfice avec son sens pratique habituel.

Aussitôt que la décision de la Faculté est connue, il crie à la persécution comme il l'a déjà fait une première fois. Il annonce hautement son intention de quitter la France si ingrate envers son bienfaiteur.

Bien entendu il est plus que jamais sollicité de conserver ses soins précieux aux malades qui les implorent.

Enfin, ce qu'il attendait depuis longtemps, le gouvernement lui fait des ouvertures pour assurer définitivement au pays les bénéfices de la nouvelle méthode.

Marie-Antoinette, à laquelle il avait été puissamment recommandé par M. de Mercy, ambassadeur à Vienne, et qui ne cachait pas son inclination vers le magnétisme, le fait prier de différer son départ.

Enfin, le 28 mars 1781, Mesmer reçoit la visite de M. de Maurepas, premier ministre, qui vient lui offrir au nom du roi une pension viagère de 20.000 livres et le loyer d'un hôtel de 10.000 livres s'il veut bien accepter, dans l'école qu'il fondera, trois élèves du gouvernement.

Mesmer comprit bien qu'il tenait le bon bout, mais pour trop tirer parfois la corde casse.

Il trouva insuffisante, pour divulguer une méthode qui devait faire le bonheur des peuples et réaliser la fraternité universelle, la somme de 20.000 livres qu'on lui offrait. Une rente viagère peut ne pas se payer, du bien au soleil est de beaucoup préférable et surtout plus sûr. Il restera, mais à la condition qu'on lui donnera un château et une terre de rapport en toute propriété.

Il aimait le fixe et le prouvait.

Ses exigences furent trouvées trop considérables, on discuta et Mesmer, pour forcer la main au roi, crut habile de faire une fausse retraite. Il se rendit à Spa suivi du financier Kormann et du fidèle Bergasse.

Mais les absents ont toujours tort. Mesmer se trouva pris à son propre piège.

> Tel, comme dit Merlin, cuyde engeigner autruy
> Qui souvent s'engeigne soy-même.

Il n'avait pas quitté Paris depuis trois semaines qu'il recevait de mauvaises, de désastreuses nouvelles. Les gazettes lui apprenaient que Deslon, serpent qu'il avait réchauffé dans son sein, se consolait de sa rupture avec la Faculté en magnétisant à outrance.

Il en avait appelé au Parlement du jugement académique qui l'avait condamné; mais, ô comble de l'ingratitude, dans sa défense non seulement il ne se réclamait pas de Mesmer, mais il semblait bien qu'il fût à lui seul l'inventeur et le promoteur du magnétisme animal. Et chose plus désastreuse pour Mesmer qui prisait l'argent par-dessus tout, sa clientèle était passée entre les mains de Deslon.

Les *Mesmériennes* avaient bien essayé de s'insurger contre les *Desloniennes*, mais le maître absent les souris dansent et Deslon empochait force louis d'or.

Mesmer comprit qu'il était joué. Il revient précipitamment de Spa, rentre à

l'hôtel Bullion, fulmine contre Deslon qu'il traite d'imposteur et conçoit une fois pour toutes qu'il est temps d'aviser.

Le gouvernement a repoussé ses conditions, il s'adressera à l'initiative, je dirais mieux, à l'industrie privée.

Conseillé financièrement par Kormann, et judiciairement par l'avocat Bergasse il fonde la Loge ou Société de l'Harmonie — le mot était bien choisi si l'on pense à cette guerre intestine — qui comprendra 100 membres, lesquels verseront chacun 100 louis, soit 240.000 livres; le denier était beau !

La souscription une fois complète il s'engage à révéler son secret, à initier ses actionnaires aux bienfaits de la méthode de guérison universelle. Toutefois, chacun d'eux prendra d'avance l'engagement de ne rien révéler de ce qui lui aura été confié.

O puissance du magnétisme, agent de l'attraction universelle, Kormann et Bergasse, intéressés dans l'opération, réunissent presque immédiatement les 100 premiers souscripteurs et non des moindres : le marquis et le comte de Puységur qui devaient plus tard découvrir le somnambulisme, Le Bailli des Barres, le fameux chimiste Berthollet qu'on est tout étonné de rencontrer en telle compagnie.

Quand Mesmer a l'argent en poche, il parle en maître.

Sa pratique, on la connaît.

Ses doctrines, mais il les a exposées dans son *Précis historique du magnétisme animal*.

« Le magnétisme animal doit être considéré comme un sixième sens. Les sens ne se définissent ni se décrivent. On essayerait en vain d'expliquer à un aveugle de naissance la théorie des couleurs. Il faut les lui faire voir, c'est-à-dire sentir. Il en est de même du magnétisme animal. Il doit en premier lieu se transmettre par le sentiment. Le sentiment seul peut en rendre la théorie infaillible. »

Que veut-on de plus? Si ses actionnaires n'étaient pas contents, vraiment ils étaient difficiles.

Du coup Berthollet se fâcha tout rouge. Il était lié par son serment, mais il trouvait qu'il n'en avait pas pour son argent.

Dans une déclaration qu'il rendit publique, le 2 mai 1784, il affirma que Mesmer n'avait, en aucune façon, démontré l'existence de l'agent qu'il appelait magnétisme animal ;

Que les crises occasionnées par le soi-disant magnétisme l'étaient par la friction de parties essentiellement nerveuses, ce qui n'était déjà pas si mal pensé ;

Que les effets produits et propagés l'étaient uniquement par l'imagination et l'imitation, nous dirions aujourd'hui par la *contagion nerveuse*.

S'il a parlé, c'est qu'il n'a pas voulu prêter la main à une imposture et garder le secret à une jonglerie.

Mesmer y perdait, mais la science, on le voit, gagnait singulièrement à la déclaration de l'irascible chimiste.

Le coup était rude : le magnétisme trembla sur sa fragile base.

Voilà Mesmer attaqué de toutes parts, par ses actionnaires qui ont payé très cher un secret qu'il ne leur a pas révélé, par les malades qui ont délié leur bourse sans être guéris, par ses envieux qui sont légion.

Les choses allaient de mal en pis. Un autre coup terrible allait atteindre Mesmer.

Le roi n'avait pas oublié son refus de souscrire aux propositions faites par l'entremise de M, de Maurepas. Marie-Antoinette avait été froissée d'une lettre tant soit peu arrogante que Mesmer lui avait adressée avant son départ. Aussi, pour éclairer définitivement les esprits sur les doctrines et la pratique du *sieur* Mesmer, Louis XVI nommait-il une Commission prise dans le sein de l'Académie des Sciences, de la Faculté et de la Société Royale de médecine.

On y relevait les noms de Franklin, de Lavoisier, de Guillotin, le médecin de Bicêtre, l'inventeur de l'instrument que vous connaissez.

Bailly devait faire le rapport sur le magnétisme animal et, comble de l'ironie, ce fut chez Deslon que la Commission expérimenta, chez Deslon qui espérait ainsi rentrer en grâce près de ses collègues de la Faculté.

Le rapport de Bailly, déposé le 11 avril 1784, est une œuvre scientifique de premier ordre qui mérite encore d'être consultée aujourd'hui par ceux qui s'intéressent à l'hypnotisme et aux maladies du système nerveux.

« Les malades qui se soumettent au traitement, dit Bailly, offrent un tableau très varié par les différents états où ils se trouvent. Quelques-uns sont calmes, tranquilles, et n'éprouvent rien ; d'autres toussent, crachent, sentent quelque légère douleur, une chaleur locale ou une chaleur universelle et ont des sueurs ; d'autres sont agités et tourmentés par des convulsions.

» Ces convulsions sont extraordinaires par leur nombre, par leur durée et par leur force. Dès qu'une convulsion commence, plusieurs autres se déclarent. Les commissaires en ont vu durer plus de trois heures ; elles sont accompagnées d'expectoration d'une eau trouble et visqueuse arrachée par la violence des efforts. On a vu quelquefois des filets de sang.

» Ces convulsions sont caractérisées par les mouvements précipités involontaires de tous les membres et du corps entier, par le resserrement à la gorge, par des soubresauts des hypocondres et de l'épigastre, par le trouble et l'égarement des yeux, par des cris perçants, des pleurs, des hoquets et des cris immodérés. Elles sont précédées ou suivies d'un état de langueur et de rêverie, d'une sorte d'abattement, même d'assoupissement.

Il y une salle matelassée, destinée primitivement aux malades tourmentés de ces convulsions.

» Rien n'est plus étonnant que le spectacle de ces convulsions. *Quand on ne l'a point vu, on ne peut s'en faire une idée.* »

Où trouver une meilleure description des attaques hystériques ?

Et Bailly, qui ne s'y trompe pas, reconnaît tous les inconvénients présents et éloignés de ces fameuses crises, dont la provocation était la base de la pratique de Mesmer, quand il ajoute :

« Ces crises ont encore un autre danger.

» L'homme est sans cesse maîtrisé par la coutume ; l'habitude modifie la nature par degrés successifs ; mais elle en dispose si puissamment que souvent elle la change presque entièrement et la rend méconnaissable. Qui nous assure que cet état de crise d'abord imprimé à volonté ne deviendra pas habituel ?

» Et si cette habitude ainsi contractée reproduisait souvent les mêmes accidents malgré la volonté et presque sans le secours de l'imagination, que serait le sort d'un individu assujetti à ces crises violentes, tourmenté physiquement et moralement de leur impression malheureuse, dont les jours seraient partagés entre l'appréhension et la douleur et dont la vie ne serait qu'un supplice durable ?

» *Ces maladies des nerfs lorsqu'elles sont naturelles,* font le désespoir des

médecins, ce n'est pas à l'art de les produire. Cet art est d'autant plus dangereux que non seulement il aggrave les maux de nerfs en en rappelant les accidents, en les faisant dégénérer en habitude, mais, si *ce mal est contagieux*, comme on peut le soupçonner, l'usage de provoquer ces convulsions nerveuses et de les exciter en public dans les traitements est un moyen de les répandre dans les grandes villes et même d'en affliger les générations à venir, puisque *les maux et les habitudes des parents se transmettent à la postérité.* »

On voit que la théorie de l'hérédité morbide ne date pas d'aujourd'hui.

Dirions-nous mieux que Bailly ?

En résumé, la Commission n'avait assisté à aucune expérience démonstrative en faveur de la réalité du magnétisme animal.

Elle avait bien constaté des crises, mais celles-ci étaient funestes dans la majorité des cas.

A ce rapport destiné à être publié, s'en ajoutait un autre que le Roi seul devait connaître. Bientôt, d'ailleurs, il fut le secret de Polichinelle.

Le magnétisme est dangereux pour les mœurs. Il plonge les femmes qui s'y adonnent dans un état d'insensibilité physique et morale où elles ne sont plus maîtresses d'elles-mêmes, ce qui a ses inconvénients.

Dieu sait pourtant que Mesmer en voulait davantage à la bourse qu'à la vertu de ses clientes.

Une violente réaction, se produit, Mesmer, le triomphateur d'hier, est bafoué de toutes parts.

La satire s'en empare et c'est le rapport de Bailly qui ouvre le feu roulant des allégories satiriques.

C'est armé de ce rapport que Franklin, dans une autre gravure du temps, reconnaissable à ses longs cheveux et à ses lunettes, foudroie l'Ignorance qui, les yeux bandés, reste au fond du baquet démoli. Le sort a changé, les dés sont renversés, le masque a été arraché à l'imposture et au mensonge.

Les malheureux qui assistaient à la séance magnétique fuient épouvantés. « Bon voyage, Mesmer, » s'écrie l'un d'eux qui cherche à entraîner sa femme délivrée désormais des papillons noirs de la folie. Mais celle-ci reste clouée sur place par une vision du sabbat, où s'envole le pontife coiffé du bonnet d'âne, accompagné du fidèle Pierrot qui ne perd pas de vue la bourse bien garnie que son maître n'a eu garde d'oublier. Derrière eux, Deslon armé d'un fouet, allusion à sa querelle avec Mesmer. Les pattes de bouc qui lui tiennent lieu de membres inférieurs, les femmes nues et les yeux bandés qui soutiennent les draperies en cariatides montrent que le rapport secret n'était pas connu du Roi seul.

La Faculté, elle aussi, a pris sa revanche. Sur une autre gravure, on voit Esculape appuyé sur la Justice foudroyant « Mesmer et ses deux prôneurs (Deslon et le P. Hervier), desquels le chien Cerbère s'empare pour leur faire subir le sort dû à leur ignorance. » Aux pieds d'Esculape est une femme mesmérisée à laquelle la Faculté s'empresse d'apporter ses secours.

Sur d'autres estampes, avec un plaisant quatrain pour légende, Mesmer n'est plus qu'un âne, malgré son doigt, son fameux doigt.

Admirez du Baudet la puissante accolade,
Sous son index enchanté
Se pâme une jeune beauté ;
Elle était bien portante, et la voilà malade.

On publie des pamphlets illustrés qui résument l'épopée mesmérique : le

fameux doigt, les effets du magnétisme, Antoine le valet magnétiseur, la Société de l'Harmonie, les malades autour du baquet, enfin une rangée de tombeaux « parlants », comme on disait alors.

On remarque au milieu celui de Court de Gébelin, l'auteur du *Monde primitif*, vieux savant que Mesmer s'était vanté d'avoir sauvé d'une hydropisie des membres inférieurs. Le malheur fut que Gébelin mourut quelque temps après avoir annoncé sa guérison *urbi et orbi*, chez Mesmer lui-même qui l'avait pris comme pensionnaire.

Un journal fit part de son décès en ces termes : « M. Court de Gébelin vient de mourir guéri par le magnétisme animal. »

Un anonyme composa l'épitaphe suivante dans le goût de l'époque :

Ci-gît ce pauvre Gébelin
Qui parlait grec, hébreu, latin.
Admirez tous son héroïsme,
Il fut martyr du magnétisme.

L'autopsie montra qu'il avait succombé à une suppuration rénale. Mesmer avait à son actif assez de crises convulsives et d'opérations... financières frisant l'escroquerie pour qu'on pût décemment l'innocenter du trépas de ce « pauvre Gébelin », de celui de la marquise de Fleury, de Mme Lechevin et de bien d'autres qu'on accusa le magnétisme d'avoir fait passer de vie à trépas.

Le tout se chantait sur l'air du vaudeville du *Figaro* de Beaumarchais alors fort en faveur :

De Mesmer la jonglerie
Étonne en vain tout Paris.
Pour conserver notre vie
Écoutons bien ce qu'il dit :
Il n'est qu'une maladie
Et mon doigt seul la guérit.

Je vous fais grâce des autres couplets.

En fin de compte sur cette planche qui ne brille ni par le dessin ni par la composition, Mesmer est envoyé à tous les diables. C'est la Folie qui est désormais chargée d'enseigner les vérités contenues dans le *Précis historique des faits relatifs au magnétisme animal jusqu'en* 1781, publié par Mesmer, lequel cherche en vain à magnétiser le diable qui l'entraîne dans les enfers. Le P. Gérard est fouetté, la robe doctorale de Deslon est déchirée.

Dernier ridicule : le magnétisme a les honneurs du théâtre.

Le 16 novembre 1784 la Comédie-Italienne donnait avec grand succès *les Docteurs modernes*, comédie parade en un acte suivie du *Baquet de santé*, divertissement analogue mêlé de couplets.

Cassandre qui représente Mesmer explique à Pierrot, le valet magnétiseur, quels sont ses projets :

Saigner et purger dans tous événements,
Employer en vain de noirs médicaments
Et sans les guérir rebuter tous les gens,
Des autres c'est la méthode.
Suppléer à cela par un tact vainqueur
Flatter et les sens et l'esprit et le cœur,
Tel est, mon ami, le remède enchanteur
Que je prétends mettre à la mode.

Pierrot opine du bonnet et Cassandre, dont il a gagné la confiance, veut bien lui dire, ce qui est la moralité de la pièce :

Mon enfant, conçois mon dessein,
Peu m'importe que l'on m'affiche
Partout pour pauvre médecin
Si je deviens médecin riche.

On trouvait dans cette comédie quelques scènes épisodiques assez drôles.

Une certaine Aglaé, suivie d'un abbé galant qui « s'estimerait bien heureux de contribuer à la guérison d'une aussi jolie personne », a pénétré dans la salle des crises.

— Madame, dit-elle en s'adressant à l'une des malades assises autour du baquet, combien y a-t-il de temps que vous suivez ce traitement ?

— Deux ans.

— Et vous en trouvez-vous bien ?

— Beaucoup mieux, madame, si je n'avais qu'une crise par semaine, actuellement j'en ai deux par jour.

Survient alors un Gascon qui raconte à Cassandre qu'ayant reçu une maîtresse gifle il s'est battu en duel, mais qu'à la première passe il est tombé à « jambes rebindaines ». comme eût dit notre maître Rabelais.

Naturellement notre Gascon ne peut douter de sa propre bravoure, et l'effet désastreux qu'il a ressenti au simple froissement du fer de son adversaire vient évidemment de ce que celui-ci tenait en main une épée magnétisée.

— Magnétisez donc aussi la mienne, s'écrie-t-il, afin que je punisse ce faquin.

— Très bien, dit Cassandre...

Mais avant que je commence
Il me faudrait vingt louis.

LE GASCON

Je n'ai pas uné pistole,
Mon banquier se trouve absent ;
Mais je donné ma parole.

CASSANDRE

J'y croirais sans votre accent.

Et le Gascon est éconduit.

La comédie des *Docteurs modernes*, je vous l'ai dit, réussit fort, et ne contribua pas peu à la chute de Mesmer.

Une montgolfière partit coiffée d'une sorte de cuvier auquel était attachée une banderole sur laquelle on lisait :

ADIEU BAQUET, VENDANGES SONT FAITES

Elles étaient grasses, car Mesmer avait encaissé de la seule Société de l'Harmonie 343.764 livres, somme très rondelette pour l'époque.

En 1785 il quitte la France, honni et vilipendé, mais le gousset bien garni, emportant avec lui le fameux secret qu'il n'avait pas voulu révéler à ses actionnaires et pour cause.

A sa sortie de France, Mesmer passa en Angleterre où il occupa ses loisirs à écrire des libelles diffamatoires contre ses anciens amis, sans aucun succès d'ailleurs. Voyant cela il prit le parti beaucoup plus sage de se faire oublier, de jouir de ses rentes bien acquises. Il se retira dans une somptueuse retraite, à Merspurg, sur le lac de Constance, où sa verte vieillesse le conduisit jusqu'à quatre-vingt-un ans. Il y mourut le 15 mai 1815.

La légende veut que Mesmer soit revenu à Paris en 1793, au plus fort de la tourmente révolutionnaire. Par la froide journée d'hiver qui vit la passion du maire de Paris, il croisa le cortège qui conduisait à l'échafaud Bailly, dont le *Rapport sur le magnétisme* avait été si funeste à ses visées ambitieuses. Seul au milieu de la populace ameutée il se découvrit respectueusement devant celui qui, la tête haute et fière, marchait à un supplice immérité.

L'histoire est assez dure à Mesmer pour que nous nous inclinions à notre tour devant la légende.

M. le Dr GARIEL

Membre de l'Académie de Médecine, Professeur à la Faculté de Médecine.

LA VISION ET LA PHOTOGRAPHIE PAR LES RAYONS RŒNTGEN

— 4 mars —

MESDAMES, MESSIEURS,

La sensation lumineuse que nous éprouvons comme conséquence de la mise en action de l'organe de la vision est une sensation complexe. Nous en retiendrons principalement un caractère, celui de la couleur ; nous savons ce que c'est que des couleurs différentes, il est inutile d'insister.

Pour expliquer les phénomènes étudiés en optique, on admet que ceux-ci sont dus à l'action de mouvements vibratoires qui se manifestent et se propagent dans un milieu spécial qui remplit tout l'espace, l'éther. C'est ce mouvement vibratoire qui, transmis à la rétine, membrane sensible tapissant le fond de notre œil, fait naître en nous la sensation lumineuse.

Comme il y a dans celle-ci des différences au point de vue de la couleur, il faut admettre qu'il existe des diversités dans la cause. Ces diversités ne se rapportent pas à la nature même de celle-ci, mais à certains coefficients numériques qui la caractérisent, à la rapidité du mouvement vibratoire, ou pour

prendre un caractère plus matériel, mais se reliant au précédent, à l'indice de réfraction, c'est-à-dire à la déviation plus ou moins grande que subit la lumière en traversant un prisme de verre. On sait que la lumière qui est la moins déviée, la moins réfrangible, produit la sensation du rouge, et que les sensations de l'orangé, du jaune, du vert, du bleu, de l'indigo et du violet sont respectivement dues à des lumières de plus en plus déviées, de plus en plus réfrangibles.

D'ailleurs plusieurs de ces lumières qu'on appelle simples peuvent agir simultanément et donnent une sensation que nous ne pouvons analyser; en particulier, quand toutes les lumières arrivent simultanément à l'œil, nous avons la sensation du blanc.

Pour que nous ayons la sensation d'une couleur, il faut que la lumière correspondante ait été émise par un corps, il faut que rien ne l'arrête avant d'arriver à notre œil.

On appelle *corps lumineux* un corps qui émet de la lumière : les corps lumineux sont, en général, des corps portés à une haute température, le soleil, les flammes, les corps incandescents. Le plus souvent ils émettent des lumières composées, quelquefois cependant ils donnent naissance à des lumières simples.

Il y a quelques corps qui émettent de la lumière, quoique leur température diffère peu de celle du milieu ambiant; ce sont les corps phosphorescents ou fluorescents, qui possèdent cette propriété spontanément, comme les vers luisants, ou sous l'influence de quelques actions spéciales comme nous allons l'indiquer.

Même lorsqu'un corps émet une lumière composée, on peut par divers artifices en isoler une lumière simple. Considérons donc une de celles-ci, quelle que soit son origine, la lumière rouge, par exemple, comme on nomme la lumière simple qui, arrivant à notre œil, produit en nous la sensation de la couleur rouge.

Il peut arriver que cette lumière arrive presque directement de la source lumineuse à notre œil; mais en général elle n'atteint cet organe qu'après avoir rebondi, pour ainsi dire, sur diverses surfaces, ou après avoir traversé des milieux différents.

On peut dire que chacune de ces actions affaiblit la lumière, mais les effets sont très variables suivant les circonstances : tantôt l'affaiblissement est faible et la sensation n'est qu'à peine modifiée. Si, au contraire, la lumière a été arrêtée, absorbée dans une très forte proportion, ce qui arrive à l'œil peut être insuffisant pour faire naître la sensation : nous ne *voyons* pas.

Considérons, en particulier, le cas où la lumière traverse une lame peu épaisse (quelques millimètres) d'une substance déterminée. Si cette lame absorbe très peu la lumière que nous employons, son interposition ne modifiera pas sensiblement notre sensation; on dit alors que cette lame est *transparente* pour la lumière en expérience. Si, au contraire, l'absorption est très considérable, il nous suffira de placer cette lame entre la source lumineuse et notre œil pour que toute sensation soit éteinte; on dit alors que la lame est *opaque* pour la lumière considérée.

Il est des substances qui sont également transparentes pour toutes les lumières, le verre blanc, par exemple; il en est qui sont opaques pour toutes les lumières, un métal quelconque dès que son épaisseur atteint un centième de millimètre.

Mais il n'en est pas toujours ainsi, et un corps peut être transparent pour certaines lumières et opaques pour d'autres : le verre coloré à l'oxyde de cuivre, transparent pour la lumière rouge, est opaque pour la lumière bleue. L'existence de la transparence pour une certaine lumière, reconnue expérimentalement, ne permet pas de prévoir comment cette substance se comportera pour d'autres lumières.

Des conséquences importantes se déduisent de ces remarques, mais elles ne se rapportent pas directement à notre sujet et il est inutile de nous y arrêter.

Lorsque nous sommes exposés au soleil, lorsque nous sommes dans le voisinage d'un corps incandescent, d'une flamme, nous éprouvons, outre la sensation lumineuse, la sensation de chaleur. Ces corps lumineux peuvent donc produire une autre action que celle que nous venons d'indiquer ; quelle en est la cause ? Des considérations qu'il serait trop long de développer ont conduit à admettre qu'elle est de même nature que la cause de la lumière : ce sont les vibrations de l'éther. Seulement elles diffèrent de celles qui produisent la sensation lumineuse en ce qu'elles sont, en général, moins réfrangibles, moins déviées. On peut les isoler par l'action d'un prisme ; on reconnaît qu'elles donnent bien la sensation calorifique, qu'elles agissent sur un thermomètre en produisant une élévation de température ; mais on peut les recevoir dans l'œil sans éprouver aucune sensation lumineuse.

Il est donc difficile de conserver pour la cause de ces phénomènes le nom de lumière ; aussi désignerons-nous désormais la cause des effets dont nous venons de parler sous le nom de *radiations*.

Nous dirons qu'il y a des radiations lumineuses, ce sont les premières dont nous avons parlé, qui font naître en nous la sensation de lumière ; — il y a des radiations obscures, qui ne provoquent pas cette sensation.

On subdivisera les radiations lumineuses d'après la couleur qu'elles nous font voir ; quant aux radiations obscures dont nous venons de parler, nous les caractériserons par le mot de calorifiques à cause des effets que nous venons d'indiquer.

Mais ce n'est pas tout : on sait que, en exposant une plaque photographique à l'action du soleil ou de certaines flammes, la plaque est impressionnée. Il y a dans les corps lumineux une cause de cette action spéciale. On a été conduit, comme pour la chaleur, à admettre que la cause est de même nature que celle qui produit la lumière ; ce sont donc ce que nous venons d'appeler des radiations. Celles-ci, d'une manière générale, sont plus déviées que les radiations lumineuses, elles sont plus réfrangibles ; mais si on les reçoit dans l'œil, elles ne font pas naître la sensation lumineuse.

Aussi s'explique-t-on facilement le nom qu'on leur donne de radiations chimiques obscures.

Ces radiations, qui agissent sur les plaques photographiques, produisent, en général aussi, un effet d'une autre nature. Si elles sont envoyées sur un corps phosphorescent ou fluorescent qui n'était pas visible dans l'obscurité, celui-ci devient visible sans cependant que sa température s'élève d'une manière appréciable. La luminescence, comme on appelle la propriété d'être lumineux, peut durer un temps très court après que la cause a cessé d'agir, une très petite fraction de seconde, ou au contraire elle peut se prolonger pendant longtemps, plusieurs minutes ou même plusieurs heures.

Ce que nous avons dit de l'absorption par les corps des diverses lumières,

des diverses radiations lumineuses est vrai pour les radiations obscures : il y a pour elles aussi des substances transparentes et des substances opaques, et de ce qu'un corps déterminé se laisse traverser sans absorption sensible par une certaine radiation. on ne peut rien déduire quant à son absorption pour une autre radiation, ou inversement. C'est ainsi qu'une dissolution d'iode dans le sulfure de carbone, qui est opaque pour les radiations lumineuses, se laisse traverser facilement par les radiations calorifiques obscures, tandis que l'eau, qui même sous une assez grande épaisseur est transparente pour toutes les radiations lumineuses, arrête les radiations calorifiques obscures. On pourrait signaler des différences analogues pour les radiations chimiques obscures comparées aux radiations lumineuses.

Il est assez naturel de se demander, puisque l'on admet que toutes les radiations sont de même nature, pourquoi certaines d'entre elles seulement et non pas toutes font naître en nous la sensation lumineuse. On peut répondre d'abord que cela tient au mode même de fonctionnement de l'organe de la vision qui serait organisé pour entrer en action sous l'influence des vibrations pour une certaine rapidité de celles-ci, mais qui ne peut répondre si les vibrations sont trop lentes ou trop rapides ; il en est bien ainsi pour l'organe de l'audition, il peut en être de même pour l'œil.

Une autre explication que l'on peut donner, c'est que les radiations que nous appelons obscures n'agissent pas parce qu'elles sont arrêtées par les milieux de l'œil qu'elles ont à traverser avant d'arriver à la rétine, ces milieux étant transparents seulement pour les radiations que nous appelons lumineuses, et opaques pour celles qui sont obscures. Quelques faits tendent à prouver que cette explication contient une part de vérité ; il n'y a pas lieu de nous arrêter à étudier la question complètement.

On sait que lorsqu'on fait passer dans un tube de verre dans lequel se trouve un gaz très raréfié les décharges d'une bobine d'induction, ce tube s'illumine d'un vif éclat et prend des couleurs variées suivant les conditions de l'expérience ; c'est là ce qui constitue les tubes de Geissler qui, il y a quelque trente ans, attiraient vivement l'attention du public, mais qui sont trop connus maintenant pour produire le même effet.

On sait aussi que, en employant des gaz beaucoup plus raréfiés, des gaz dont la pression est de l'ordre du millionième d'atmosphère, les effets sont complètement différents, les lueurs ont disparu et le tube n'est plus illuminé dans toute son étendue. Crookes, dans une série d'expériences des plus intéressantes, a montré que, dans ce gaz extrêmement raréfié, il se produit cependant des actions spéciales qu'il a étudiées et qui se manifestent notamment par la phosphorescence très brillante qui apparaît sur certains corps placés dans le tube dans des conditions convenables. En particulier, le verre du tube même peut ainsi devenir phosphorescent sur une certaine étendue dont on peut faire varier les dimensions et la position, entre certaines limites, à l'aide de dispositions expérimentales appropriées.

Les effets observés sont analogues à ceux que produiraient des rayons d'une nature spéciale qui émaneraient de la partie métallique du tube qu'on appelle la *cathode* et qui sont, pour cette raison, désignés sous le nom de *rayons cathodiques*.

Il convient de citer en passant le nom de Lenard qui, le premier, par un dispositif spécial, a pu obtenir des rayons cathodiques hors du vide du tube de

Crookes, qui a étudié leurs propriétés et qui a reconnu que, à une petite distance du tube, ces rayons pouvaient rendre luminescentes des substances phosphorescentes et impressionner une plaque photographique.

C'est à la suite de ces recherches, déjà fort importantes au point de vue théorique, que le professeur Rœntgen fit la découverte dont je veux maintenant vous entretenir. Pour la faire connaître, le plus simple est de transcrire la première phrase du travail dans lequel ce savant l'a exposée.

« Si nous faisons passer la décharge d'une forte bobine de Ruhmkorff à travers un tube de Hittorf, de Lenard, de Crookes, ou à travers tout autre appareil dans lequel le vide a été poussé assez loin, et si nous couvrons ce tube avec une enveloppe de papier noir épais, nous observons, dans une pièce complètement obscure, qu'un écran en papier recouvert d'une couche de platinocyanure de baryum s'éclaire brillamment, quelle que soit la face de l'écran qui soit tournée du côté du tube. La fluorescence est encore visible à 2 mètres du tube. »

Ajoutons à ces indications que, si un observateur place son œil directement à l'endroit où l'écran est devenu fluorescent, il ne perçoit aucune sensation lumineuse.

Cette expérience capitale montre donc qu'il émane quelque chose du tube de Crookes; que ce quelque chose est susceptible d'agir sur un écran fluorescent, mais ne met pas en jeu l'activité de l'organe de la vision. On pourrait penser tout d'abord qu'il s'agit de radiations chimiques obscures qui, nous l'avons vu, sont susceptibles de produire ces effets : ce ne peuvent être cependant les radiations chimiques obscures que nous connaissons et qui sont fournies, par exemple, par le soleil ou par l'arc électrique, attendu que des expériences directes ont montré à M. Rœntgen que ces radiations sont complètement arrêtées par le papier épais qui recouvrait le tube et qui laissait passer l'agent émané de celui-ci.

Est-ce donc un nouvel agent complètement différent de ce que nous connaissons déjà? ne seraient-ce pas des radiations, de même nature que celles dont nous avons déjà parlé, et n'en différant que par la rapidité des vibrations correspondantes ?

Le fait que l'œil n'est pas impressionné directement ne suffit pas pour faire écarter l'idée d'une identité de nature, puisque nous avons indiqué que les physiciens avaient été conduits à admettre, comme étant de même nature que les radiations lumineuses, des radiations qui n'impressionnent pas non plus l'organe de la vision telles que les radiations calorifiques obscures, les radiations chimiques obscures.

L'hypothèse d'une identité de nature entre l'agent qui émane d'un tube de Crookes et les radiations ne doit donc pas être écartée sans discussion.

Y a-t-il d'autres faits qui permettraient de considérer cette identité comme probable ?

Les premières recherches ont paru contraires à cette manière de voir ; car, avec les rayons émanés du tube de Crookes et que M. Rœntgen, ne voulant en préjuger la nature, a désignés sous le nom de *rayons X*, et que nous appellerons *rayons Rœntgen*, on n'a pas pu observer les phénomènes simples de la réflexion ou ceux de la réfraction auxquels donnent lieu toutes les radiations dont nous avons parlé d'abord, non plus que d'autres effets sur lesquels il est inutile d'insister. Disons toutefois qu'il est loin d'être prouvé que cette dissemblance d'effets doive faire rejeter l'hypothèse de l'identité de nature des radiations et

des rayons Rœntgen. Une différence considérable dans la rapidité des vibrations suffirait pour expliquer que les phénomènes de réflexion et de réfraction ne fussent pas appréciables.

En interposant successivement sur le trajet des rayons Rœntgen des substances de diverse nature, on reconnaît que celles-ci se comportent différemment : les unes se laissent traverser de telle façon que leur interposition ne modifie guère la fluorescence de l'écran au platino-cyanure de baryum, tandis que les autres arrêtent complètement les rayons, aucun effet ne se manifeste derrière elles ; en un mot, il y en a qui sont transparentes, il y en a qui sont opaques pour les rayons Rœntgen ; ajoutons qu'on observe tous les effets intermédiaires, c'est-à-dire des absorptions plus ou moins considérables.

A ce point de vue les rayons Rœntgen se comportent donc comme les radiations dont nous avons parlé précédemment, comme les radiations lumineuses, par exemple. Seulement, ce ne sont pas les mêmes substances qui sont transparentes ou opaques pour les uns et pour les autres. Nous avons déjà dit qu'un épais papier noir, qui ne laisse absolument pas passer la lumière, n'arrête en rien les rayons X. Le papier est très transparent pour ceux-ci. M. Rœntgen a montré que, en interposant un livre de mille pages entre le tube de Crookes et l'écran fluorescent, on n'éteint pas la fluorescence de celui-ci : il en est de même du bois, du caoutchouc vulcanisé, etc. Par contre, le cristal, riche en plomb, qui est tout à fait transparent pour la lumière, arrête les rayons Rœntgen dans une très forte proportion.

Quelque bizarres que paraissent ces différences au premier abord, on voit qu'elles n'ont rien d'extraordinaire au fond, et qu'elles sont tout à fait analogues à celles que nous avons signalées et qui existent entre les diverses espèces de radiations. Elles ne peuvent donc pas être invoquées pour faire exclure une identité de nature entre celles-ci et les rayons Rœntgen.

Sur ce point, le doute subsiste donc.

Indiquons, d'autre part, sans insister, que les effets produits par l'action d'un champ magnétique ne permettent pas non plus d'identifier certainement les rayons Rœntgen avec les rayons cathodiques.

La question de la nature de ces rayons est fort intéressante au point de vue théorique ; mais nous n'avons pas besoin d'en connaître la solution pour exposer les faits dont il nous reste à parler et les applications auxquelles ils ont donné naissance. Pour l'exposé des faits qui nous restent à signaler, nous nous servirons des mêmes expressions que si ce nouvel agent, inconnu, était de même nature que la lumière, sans que cela doive entraîner l'idée qu'il en est bien réellement ainsi.

Arrêtons-nous maintenant sur quelques points qui sont intéressants au point de vue des applications.

Les rayons Rœntgen se propagent en ligne droite ; on peut s'en rendre compte notamment en interposant entre le tube générateur et l'écran fluorescent et parallèlement à celui-ci une lame d'une substance opaque à ses rayons : une partie obscure, une véritable ombre se manifeste sur l'écran, et elle est semblable, dans le sens géométrique du mot, à la lame elle-même. L'effet est le même que pour les ombres produites par la lumière ; la conclusion doit donc être la même aussi.

On sait que pour les ombres proprement dites, les contours, qui sont très

nets, très tranchés, lorsque la source lumineuse est de très petites dimensions, deviennent vagues, estompés, flous, si celle-ci est étendue ; il y a alors une pénombre, et cette pénombre est d'autant plus accentuée que les dimensions de la source lumineuse sont plus considérables.

On peut par des dispositifs divers obtenir des rayons Rœntgen émanant d'une surface plus ou moins considérable. On observe alors que la silhouette produite sur l'écran fluorescent a, de même, des contours très nets si cette surface est très petite, mais qu'il y a une pénombre si elle est grande.

L'existence de la pénombre s'explique aisément pour la lumière par la propagation rectiligne de cet agent : la même explication s'applique naturellement aux rayons Rœntgen.

Nous avons dit qu'il y a, comme pour la lumière, des corps qui sont transparents pour les rayons X, d'autres qui absorbent plus ou moins ceux-ci, d'autres enfin qui sont opaques. Mais tandis que, pour la lumière, on n'a pu encore rattacher ces différences à aucune autre propriété, pour les rayons Rœntgen elles sont liées, d'une manière générale au moins, à la densité ; une substance, à épaisseur égale, absorbe ces rayons d'autant plus qu'elle est plus dense. Il ne faudrait pas en conclure que deux corps de même épaisseur et de même densité produisent rigoureusement la même absorption ; mais la propriété peut être appliquée pratiquement sans erreur sensible le plus souvent.

Enfin, comme pour la lumière, l'absorption croît quand l'épaisseur augmente, de telle sorte que deux substances de transparence différente peuvent produire la même absorption si on leur a donné des épaisseurs convenablement choisies.

Des conséquences importantes au point de vue des applications résultent de ces propriétés. Par exemple le bois, corps léger, est transparent ; le cuivre, l'argent, l'or, corps denses, sont opaques. Si donc, entre le tube de Crookes et l'écran fluorescent, on interpose une planchette de bois ou même une boîte, celle-ci n'arrêtera que peu les rayons Rœntgen, et on verra sur l'écran, seulement un léger affaiblissement de l'éclairement qui ne sera pas supprimé. Si, au contraire, on interpose une pièce de monnaie, celle-ci, arrêtant les rayons Rœntgen projettera une ombre sur l'écran, ombre dont les dimensions dépendront des distances respectives du tube générateur, de l'objet et de l'écran. La forme de l'ombre, comme celle des ombres produites par la lumière, variera naturellement avec la position de la pièce par rapport à l'écran.

Plaçons maintenant la pièce de monnaie dans la boîte ; rien ne nous avertira de son existence en regardant celle-ci, puisque le bois est opaque à la lumière ; mais si nous plaçons le tout entre le tube de Crookes et l'écran, d'après ce que nous venons de dire, nous aurons sur celui-ci une ombre qui nous avertira de l'existence d'un corps métallique dans la boîte.

Prenons un autre exemple : les tissus mous de l'organisme, muscles, peau, graisse, absorbent peu les rayons Rœntgen ; les os, substances denses, sont opaques pour ceux-ci. Si donc, dans l'expérience précédente, nous remplaçons la boîte par la main, il se produira un effet analogue : les parties charnues produiront un affaiblissement peu sensible de l'éclairement de l'écran fluorescent, mais les os produiront une ombre qui se détachera nettement sur le fond clair.

Les rayons Rœntgen qui, comme les radiations chimiques obscures, sont susceptibles de produire la fluorescence, possèdent aussi, comme ceux-ci, la propriété d'impressionner les plaques photographiques. Si donc, dans les expériences précédentes, nous remplaçons l'écran fluorescent par une de ces plaques, celle-ci sera impressionnée partout où l'éclairement s'était manifesté,

mais restera inattaquée dans les parties qui étaient obscures, puisque les rayons Rœntgen n'y parviennent pas. Cette plaque, développée et traitée par les procédés ordinaires, donnera donc une épreuve qui reproduira d'une manière indélébile l'image fugitive que nous avions vue sur l'écran fluorescent.

Il va sans dire que les propriétés des rayons Rœntgen que nous avons indiquées comme mises en évidence à l'aide de l'écran fluorescent peuvent être étudiées à l'aide des plaques photographiques qui permettent même, dans une certaine mesure, d'arriver à une plus grande précision.

Nous sommes maintenant en possession des connaissances qui nous sont nécessaires pour passer eux applications qui ont déjà été faites des rayons Rœntgen.

Indiquons d'abord sommairement quelle installation demandent ces applications.

Il faut d'abord parler de la source qui doit émettre ces rayons, c'est-à-dire du tube générateur et de l'appareil qui doit fournir des décharges électriques.

Ce dernier peut être une machine électrique ordinaire, et de bons résultats ont été obtenus à l'aide de cette disposition ; mais le plus souvent on fait usage d'une bobine de Ruhmkorff. Ce n'est pas ici le lieu de décrire cet appareil, non plus que la pile ou les accumulateurs qui lui fournissent le courant nécessaire à son fonctionnement. Disons seulement qu'il faut une bobine assez forte pour que les effets obtenus soient nets, une bobine susceptible de donner des étincelles de 10 centimètres au moins. Le trembleur doit être réglé spécialement, mais nous ne pouvons nous arrêter à ces détails.

Le tube à vide est la pièce capitale et les résultats dépendent de sa valeur ; il a été modifié à plusieurs reprises de manière à satisfaire aux meilleures conditions. Il serait trop long de décrire les divers modèles dans lesquels on retrouve d'ailleurs des dispositions communes : un réservoir en verre de forme variée, sphérique, ovoïde, cylindrique, etc., dans lequel on a raréfié l'air jusqu'à réduire sa pression à un millionième d'atmosphère environ ; on a pu d'ailleurs, avant de produire cette raréfaction, remplir le ballon d'hydrogène. Le verre doit être choisi particulièrement, car tous les échantillons ne donnent pas d'aussi bons résultats.

A l'intérieur de ce réservoir on trouve une plaque métallique, en aluminium, portée par une fine tige de platine qui traverse l'enveloppe et qu'on reliera au pôle négatif, à la cathode ; c'est la plaque cathodique à laquelle on donne le plus souvent une forme concave du côté qui doit émettre les rayons Rœntgen. Il y a au moins une autre tige métallique qui passe également à travers le verre et qui doit être reliée au pôle positif de la bobine ; elle porte un disque de platine. Celui-ci, dans les tubes primitifs, occupait une position quelconque et on le désignait sous le nom d'anticathode ; dans les modèles plus récents, il reçoit les rayons cathodiques que l'on fait converger sur lui en donnant au disque cathodique une courbure appropriée. C'est de cette plaque qu'on appelle le *focus*, qu'émanent les rayons Rœntgen qui seront utilisés hors du tube.

Non seulement il y a des tubes de divers modèles, mais un tube déterminé donne son effet maximum pour une certaine puissance de la bobine caractérisée par la longueur de l'étincelle qu'elle peut produire et au delà de laquelle le tube risque d'être détérioré. Un tube, d'une manière générale, donne des effets d'autant plus intenses qu'il fonctionne sous une forte étincelle : il peut fournir des rayons qui traversent de plus grandes épaisseurs et qui agissent plus rapidement sur les plaques photographiques ; mais c'est, le plus souvent au moins, au

détriment de la finesse des images. Aussi convient-il d'avoir des tubes de modèles différents et de les employer à tour de rôle suivant les circonstances dans lesquelles on se trouve.

Disons que, non seulement ces tubes peuvent être mis hors de service, notamment quand on les soumet à des décharges électriques trop fortes, mais il faut savoir que, même en restant dans les limites indiquées par le constructeur, un tube peut subir des altérations qui arrêtent son bon fonctionnement ; on peut par divers artifices, auxquels nous ne pouvons nous arrêter, restaurer ces tubes et les ramener absolument à l'état primitif.

L'écran fluorescent peut être formé de diverses matières réduites en poudre et fixées sur une feuille de papier, tendue sur un cadre, à l'aide de corps adhésifs. La substance qui a donné les meilleurs résultats, en France au moins, est le platino-cyanure de baryum. Edison a recommandé le tungstate de calcium et Silvanus Thomson le platinocyanure de potassium : ces corps ont été trouvés inférieurs par nos constructeurs.

Les plaques photographiques sont des plaques ordinaires très sensibles ; pour s'en servir, elles sont absolument enveloppées de papier noir, imperméable à la lumière, de telle sorte qu'elles peuvent être transportées sans précautions particulières. On les expose directement à l'action des rayons Rœntgen (il n'y a pas à employer de chambre noire ni d'objectif qui serait sans action, puisque ces rayons ne subissent pas la réfraction) et on laisse l'action se produire pendant plus ou moins longtemps, suivant les conditions de l'expérience. Au début, il ne fallait pas moins de quarante-cinq minutes pour obtenir une bonne épreuve : ce temps a été réduit à quelques minutes dans la plupart des cas, à quelques secondes et même à une fraction de seconde dans des conditions particulièrement favorables.

Comme nous l'avons déjà dit, la plaque, après avoir été impressionnée, est traitée d'après les procédés ordinaires ; il n'y a donc pas lieu de s'arrêter à cette partie de l'opération.

On a donné le nom de radiographie à la méthode qui fournit des épreuves photographiques à l'aide des rayons Rœntgen : le même mot sert également à désigner ces épreuves (comme pour la photographie d'ailleurs).

L'obtention des images sur l'écran fluorescent constitue ce qu'on appelle la radioscopie, fluoroscopie, fluoroskiascopie, etc.

Il n'y a pas lieu de se demander laquelle de ces deux méthodes est la meilleure, car chacune a ses indications auxquelles l'autre ne répond pas ; elles sont appelées d'ailleurs, dans bien des cas, à se prêter appui.

La première qualité de la radiographie, c'est qu'elle laisse une trace matérielle à laquelle on pourra toujours se reporter soit pour une étude détaillée, soit pour des comparaisons, tandis que les images fournies par la radioscopie sont fugitives et disparaissent aussitôt que l'expérience est terminée ; il n'en reste que le souvenir, ce qui peut suffire dans bien des cas, mais non dans tous.

D'autre part, on peut, dans une radiographie bien prise, voir des détails que l'on ne perçoit pas dans l'image radioscopique ; cela tient à ce que, dans une certaine mesure les impressions s'ajoutent avec le temps sur une plaque photographique, tandis qu'il n'en est pas de même dans l'œil. C'est d'ailleurs la même raison qui explique, au moins en partie, l'usage que l'on fait de la photographie en astronomie.

Mais la radioscopie a un avantage marqué sur la radiographie lorsqu'il s'agit

de corps qui se meuvent: cette dernière ne donnerait rien (car on ne saurait encore appliquer la méthode chronophotographique avec les rayons Rœntgen), tandis que sur l'écran fluorescent on suit aisément de l'œil les mouvements. C'est ainsi que, sur un homme vivant on peut voir les mouvements d'élévation et d'abaissement du diaphragme, les déplacements du foie, les mouvements du cœur. Il y a là une qualité très importante qui pourra certainement être utilisée dans un grand nombre de cas.

Il peut arriver, lorsqu'on prend une radiographie, qu'on a donné à la plaque photographique une position qui ne permet pas de voir la partie dont on voulait reconnaître la forme ou la position; cette partie étant invisible à l'œil, on a souvent placé la plaque au hasard. Il faut alors faire une seconde épreuve dans une autre position, puis quelquefois une troisième, jusqu'à ce qu'on arrive, toujours au hasard, à une épreuve satisfaisante.

Il y a là un inconvénient que l'on peut éviter par l'emploi préalable de la radioscopie. On peut, en effet, chercher quelle position il faut donner à l'écran fluorescent pour obtenir l'image de la partie que l'on veut voir dans les conditions les plus avantageuses et l'on y arrive en quelques instants par des tâtonnements rapides. Il suffira alors de mettre la plaque photographique à la place qu'occupait l'écran fluorescent en dernier lieu pour avoir une épreuve qui donne toute satisfaction. On gagne donc ainsi le temps qui aurait été nécessaire à l'obtention des épreuves successives et on évite les manipulations correspondantes.

Indiquons maintenant quelques-unes des principales applications des rayons Rœntgen.

L'application dont on a parlé tout d'abord et qui a naturellement attiré vivement l'attention du public dérive du fait que nous avons signalé précédemment, à savoir qu'on peut voir les parties dures, les os d'un être vivant à travers ses parties molles, presque comme si celles-ci n'existaient pas. On a saisi immédiatement l'importance de cette propriété au point de vue de la chirurgie. On comprend, en effet, qu'en prenant une radiographie d'un os fracturé, on peut déterminer la position exacte de la solution de continuité, sa disposition; si la fracture est guérie, on peut se rendre compte de la disposition du cal; on peut apercevoir les déformations des os qui se produisent dans certaines maladies. En un mot, sans insister sur les cas dans lesquels on peut utiliser la radiographie, on comprend qu'on dispose d'un nouvel élément de diagnostic qui peut rendre de grands services.

Il ne faut rien exagérer cependant, et, sans nier les avantages de la méthode, il ne faut pas oublier que l'image fournie par une radiographie ne peut être comparée à celles qu'on obtient dans la photographie proprement dite. Les radiographies ne donnent en réalité que la silhouette des objets qui y sont dessinés, c'est-à-dire quelque chose d'analogue à l'ombre portée que ces objets produiraient sur un écran blanc sous l'influence d'une source lumineuse. Or si, dans beaucoup de cas, on peut déduire la forme de l'objet de celle de son ombre portée, il est loin d'en être toujours ainsi : on sait, par exemple, qu'avec la main seule, on peut obtenir des ombres qui font croire à l'existence de corps de formes très variées; c'est là un jeu d'enfant bien connu et non sans intérêt.

Des illusions analogues peuvent se produire en radiographie, et il faut en être averti pour interpréter convenablement les images et ne pas commettre

d'erreur. On aura des renseignements plus précis si l'on a des radiographies prises dans diverses positions et l'on comprend que, à ce point de vue, la radioscopie puisse rendre de grands services.

Lorsqu'on examine une bonne radiographie, on voit que les parties correspondantes aux os ne sont pas d'une teinte uniforme; elles présentent des parties plus ou moins foncées, de manière à donner l'apparence d'un modelé véritable, et volontiers on croirait pouvoir déterminer la forme de la surface d'après ce modelé. Il faut savoir qu'il n'en est rien : les parties plus ou moins foncées correspondent, pour une même substance, à des épaisseurs plus ou moins grandes traversées par les rayons Rœntgen. Or, les variations de ces épaisseurs peuvent n'avoir aucune relation avec la forme extérieure du corps.

Enfin, des parties qui ne sont pas situées dans le même plan paraissent être superposées sur les radiographies, comme cela se produit pour les ombres portées. Il pourrait donc y avoir là aussi une cause d'erreur; mais on peut l'éviter en prenant des épreuves dans des plans différents, ou, d'une manière plus élégante, comme l'ont fait MM. Imbert et Bertin-Sans, en prenant deux radiographies dans les conditions où on prendrait des épreuves photographiques pour stéréoscope. En plaçant ces radiographies dans un stéréoscope, on apprécie alors parfaitement le relief, c'est-à-dire les plans divers dans lesquels se trouvent les diverses parties de l'objet.

La radiographie a été employée avec succès par divers chirurgiens pour reconnaître la présence dans l'organisme de corps étrangers et pour en préciser la position. On réussit très bien lorsqu'il s'agit de corps métalliques qui, étant complètement opaques pour les rayons Rœntgen, donnent sur les épreuves une tache noire qui se distingue très facilement. C'est ainsi que, après une blessure par un coup de fusil, on a pu reconnaître dans la main l'existence de grains de plomb, les compter, déterminer leur position, ce qui a permis de les extraire avec facilité. De même, on a pu chez des enfants qui avaient avalé des pièces de monnaie, reconnaître avec certitude l'existence de celles-ci, déterminer leur position; il a été possible alors de les enlever sans tâtonnement.

Nous répéterons seulement pour ces cas et pour les cas analogues que l'examen d'une radiographie ne renseigne pas exactement sur la position du corps étranger, mais indique seulement dans quelle direction il se trouve, sans faire connaître la profondeur. Les considérations que nous signalions précédemment trouvent ici encore leur application.

Au début, il semblait que les os seuls pouvaient être radiographés de manière à donner des indications utiles, les parties molles quelles qu'elles fussent ne donnaient que des pénombres peu appréciables; mais la méthode s'étant perfectionnée, on a pu distinguer certains organes. La physiologie peut tirer parti de ces progrès : c'est ainsi que, sur un écran fluorescent, on peut distinguer le diaphragme, le cœur, le foie; on les voit se déplacer, et il est possible d'étudier leurs mouvements dans des conditions de fonctionnement absolument normal, comme nous l'avons déjà dit. La médecine à son tour a commencé à bénéficier de la radiographie et de la radioscopie : grâce à elles on a pu voir le déplacement fâcheux des organes que l'emploi du corset produit presque toujours chez les femmes; on a pu établir la distinction entre un poumon sain et un poumon malade, et sans doute on ne s'arrêtera pas là.

A son tour, l'anatomie a utilisé ces nouvelles méthodes pour renseigner, sans dissection, sur les rapports qu'affectent les divers organes. En injectant

dans le système circulatoire un liquide entraînant une poudre métallique, les vaisseaux sont devenus opaques aux rayons Rœntgen et MM. Remy et Contremoulin ont obtenu ainsi des radiographies dans lesquelles se distinguent très nettement non seulement les os, mais encore tous les vaisseaux dans lesquels l'injection a pénétré. A l'aide d'un autre procédé, ils sont parvenus à rendre également très peu transparents les muscles qui, normalement, le sont beaucoup; aussi ont-ils pu avoir des épreuves dans lesquelles on aperçoit les os et muscles qui s'y insèrent.

On voit que, pour les applications aux sciences médicales, les résultats sont déjà importants; les progrès ont été rapides. Mais il ne paraît pas douteux que la méthode n'a pas encore donné tout ce que l'on peut en attendre; nous pouvons espérer que, grâce aux recherches qui sont tentées de toutes parts, elle se développera en se perfectionnant et en étendant le champ de ses applications.

Si les applications des propriétés des rayons Rœntgen aux sciences médicales ont été les premières en date et si elles ont appelé tout d'abord l'attention, ce ne sont pas les seules qu'on en puisse faire et nous pouvons en signaler quelques-unes dès à présent; il paraît au moins probable qu'elles se multiplieront avec le temps et on ne peut prévoir les résultats que permettra d'obtenir ce nouveau mode d'investigation des corps.

MM. Charles Girard et Bordas ont appliqué les rayons X à l'examen de boîtes à l'intérieur desquelles on soupçonnait la présence d'une machine destinée à faire explosion lorsqu'on soulèverait le couvercle; il leur a été facile de discerner les pièces métalliques, les balles qui y étaient contenues; ils ont pu même reconnaître si la charge était constituée par de la poudre ordinaire ou par d'autres substances explosives.

M. Martin, contrôleur de la marine, a montré que l'emploi des rayons Rœntgen et de l'écran fluoroscopique permet d'étudier rapidement et facilement les câbles télégraphiques et de s'assurer notamment si le conducteur en cuivre est bien centré par rapport à la couche isolante.

Nous nous bornons à ces exemples, mais il est facile de comprendre qu'il y a là une méthode générale pour reconnaître la présence et étudier la position de pièces métalliques quelconques au milieu de substances moins denses, comme le bois, le cuir, le carton, etc.

La composition chimique des corps modifie la transparence pour les rayons Rœntgen plus qu'elle ne fait pour les radiations lumineuses. MM. Buguet et Gascard ont reconnu que les diamants faux, les imitations sont bien plus opaques aux rayons Rœntgen que les diamants vrais. On peut donc, par la fluoroscopie, reconnaître si une parure est constituée, oui ou non, par de vrais diamants, et cela même si la parure est enfermée dans son écrin. Il en est de même aussi, d'ailleurs, pour les autres pierres précieuses, qui sont plus transparentes que les imitations que l'on en fait.

D'une manière générale les tissus organiques sont plus transparents que les matières minérales. On pourrait donc, par la différence d'opacité à épaisseur égale, distinguer un papier qui serait composé seulement de chiffons ou de pâte de bois d'un autre papier dans lequel on aurait introduit un sel destiné à en augmenter le poids.

Dans le même ordre d'idées, M. Fernand Rauvez a utilisé les rayons Rœntgen pour reconnaître si des échantillons de safran sont purs ou si, pour en

augmenter le poids également, ils ne sont pas enrobés de sulfate de baryte; les premiers sont plus transparents que les seconds. De la même façon, M. le professeur Riche a montré que les rayons Rœntgen permettent de reconnaître les soies *chargées* et d'apprécier, au moins dans une certaine mesure, la valeur de la charge; M. Persoz, directeur de la Condition des soies de Paris, a vérifié le fait à diverses reprises. M. Gillet, sans connaître ces recherches, était arrivé de son côté à trouver que la soie est d'autant plus opaque qu'elle est plus chargée.

Une autre application fort curieuse a été faite par MM. Testenoire et Levat, de la Condition des soies de Lyon. Les cocons du *Bombyx mori* donnent des quantités de soie plus grandes pour les mâles que pour les cocons femelles; il y a donc intérêt à chercher à accroître par sélection la prédominance des mâles dans la ponte. Pour cette étude, il était utile de distinguer le sexe des cocons; or les chrysalides femelles encore dans le cocon contiennent déjà des œufs qui sont difficilement traversés par les rayons Rœntgen: il est donc facile, par la fluoroscopie, de reconnaître immédiatement le sexe des cocons que l'on examine.

Peut-être le service anthropométrique pourrait-il tirer parti des propriétés des rayons Rœntgen en prenant une radiographie de profil des individus soumis à l'examen; cette radiographie donnerait la silhouette exacte des os de la face et du crâne, silhouette qui pourrait être un élément très précieux de reconnaissance; la physionomie d'un individu, telle que la donne la photographie, change avec la coupe des cheveux, de la barbe, avec les déformations volontaires ou involontaires des muscles, tandis que la silhouette crânienne est absolument indépendante de ces modifications. Ce n'est pas à dire que, dans ce cas, la radiographie devrait être substituée à la photographie, mais il nous semble qu'elle pourrait lui venir en aide dans certaines circonstances.

Je ne chercherai pas à prévoir d'autres applications que celles que j'ai signalées et qui sont les seules qui soient venues à ma connaissance; mais il n'est pas douteux qu'elles se développeront sans que nous puissions prévoir l'importance qu'elles prendront au point de vue pratique.

Je ne me suis pas proposé de traiter d'une manière générale les propriétés des rayons Rœntgen et leurs applications, ce qui m'eût entraîné au delà des limites de temps que les circonstances m'imposent. J'aurais dû, sans cela, insister sur les effets de ces radiations particulières sur les corps électrisés; j'aurais dû, d'autre part, signaler avec quelques détails leur action sur les tissus vivants, leur influence possible sur certains états morbides: ces derniers points d'ailleurs ne sont pas encore complètement élucidés.

Mais j'espère avoir montré que, même en s'en tenant à la question limitée que j'avais en vue, l'histoire des rayons Rœntgen présente un très réel et très vif intérêt; j'espère en avoir dit assez pour montrer l'importance qu'ils ont déjà, et qui ira sans doute en augmentant, au point de vue des applications pratiques.

Ai-je besoin de dire, en terminant, que quelque importantes que soient celles-ci ou qu'elles puissent devenir, ce n'est pas elles que poursuivait le professeur Rœntgen? il étudiait une question scientifique au point de vue de la recherche désintéressée de la vérité. Il a découvert des faits remarquables à ce point de vue, les applications sont venues par surcroît.

Tel doit être le but de la science; non qu'elle doive dédaigner les applica-

tions ni même s'en désintéresser, mais celles-ci ne doivent pas être l'objet unique de ses recherches. Les découvertes qui ont le plus contribué à l'amélioration des conditions matérielles de l'existence ont été, le plus souvent, les conséquences des recherches théoriques. Cette remarque, qu'il est inutile de développer, justifie les dépenses que la plupart des Sociétés modernes s'imposent pour aider aux progrès des sciences et fait regretter que nos établissements scientifiques soient si pauvrement dotés.

M. Henry CUËNOT

Délégué près la Direction centrale du Club Alpin français, membre du Club Alpin suisse.

UNE EXCURSION DANS LE VALAIS : VAL D'ANNIVIERS, EVOLENA, GRAND SAINT-BERNARD

MESDAMES, MESSIEURS,

Après ces conférences si instructives, si actuelles, sur les *mines d'or*, l'*automobilisme*, sur l'*acétylène*, le *spiritisme*, les *rayons Rœntgen* ou les *Sanctuaires de la Grèce*, vous devez vous demander pourquoi, sous le gracieux patronage de l'*Association française pour l'avancement des sciences*, je viens vous entretenir d'une banale excursion alpestre. Et comment intéresser ceux qui ont eu l'honneur d'applaudir l'héroïque lieutenant Hourst, déroulant les péripéties de son dramatique voyage *du Sénégal au Dahomey?*

Je solliciterai cependant votre bienveillante attention en faveur d'une cause qui m'est chère, la cause de l'alpinisme. L'alpinisme d'abord, l'alpinisme bien entendu, entretient de multiples relations avec la science, dans le domaine de la physique, de l'astronomie, de la géographie ou des sciences naturelles. Les noms des de Billy, des Puiseux, des Daubrée, des Goulier, des Janssen, des Levasseur, des Vallot, des Roland Bonaparte, des Vezian, des Schrader, des Prudent..., pour ne parler que des alpinistes français, en témoignent éloquemment ; et naguère, comme un temple pour consacrer cette union, sur la plus haute de nos montagnes, à 4.810 mètres, un observatoire a été élevé en l'honneur de la science.

L'alpinisme est aussi un sport bien moderne : il est de bon ton d'aller à Zermatt, de flirter sur les bords du lac de Lucerne, de jouer au tennis à Interlaken, de promener sa personne et son ennui, durant un mois, à Pontrésina ou à Saint-Moritz. La Faculté a suivi docilement la mode, les stations balnéaires

de nos montagnes, les sanatoriums ne se comptent plus et le simple touriste s'est vu plus d'une fois refuser la porte d'un caravansérail cosmopolite. De cela je ne suis pas surpris; je m'étonne même que l'alpinisme n'ait pas sévi avec plus d'intensité parmi les Français, surtout parmi les Parisiens. A Paris, en effet, l'hiver transforme les rues en lacs glaciaires; en été des fouilles incessantes, des travaux de canalisation, d'entretien, de pavage, surtout depuis que nous sommes menacés d'une exposition en 1900, nous familiarisent avec les éboulis, les précipices, les crevasses. Les ascenseurs nous donnent l'illusion d'un funiculaire, et grâce à ces milliers de marches, à ces escaliers superbes ou tortueux que vous gravissez, Mesdames, pour apporter ici la joie de votre sourire, pour laisser là une aumône généreuse, vous faites chaque jour de l'alpinisme sans le savoir.

Aussi après un an d'entraînement à Paris, nous pouvons aborder la montagne. D'ailleurs, je n'ai pas l'intention de vous faire assister à une de ces premières émouvantes qui se déroulent sur le rocher ou sur la glace. En suivant un facile itinéraire, accessible à toutes les jambes, à toutes les bourses, je veux simplement vous montrer que, sans être un équilibriste, sans même avoir obtenu un accessit de gymnastique à quelque concours général ou particulier, il est loisible de pénétrer jusqu'au sanctuaire de la montagne, à plus de 3.000 mètres, et de goûter cette âpre volupté que l'on ressent à marcher librement sur l'Alpe libre.

I

Point n'est besoin d'entrer dans de longs détails géographiques sur le Valais (1), ce canton méridional de la Suisse dont les hauts sommets séparent, au nord, le Valais de l'Oberland, marquent au sud les frontières de l'Italie. Tout le monde connaît, tout le monde a suivi son artère principale, la grande vallée du Rhône qui se développe du sud-ouest au nord-est, du lac de Genève au massif du Saint-Gothard. Au sud (les fissures septentrionales sont moins nombreuses et moins importantes) s'ouvrent dans la vallée du Rhône, une série d'artères secondaires, gorges étroites et ombreuses au fond desquelles trônent les géants des Alpes pennines : la Dent du Midi, le Vélan, le Grand-Combin, la Dent-Blanche, le Weisshorn, le Cervin, le Monte Rose et le Monte Leone, magnifique couronne de neige posée sur un front d'éblouissante verdure.

Nous excursionnerons à travers trois de ces vallées latérales : le val d'Anniviers en face de Sierre, notre limite orientale — non loin de la trouée de Zermatt, — la vallée d'Evolena qui rejoint à Sion celle du Rhône. Enfin la vallée de la Dranse qui, de Martigny, nous conduira au Grand-Saint-Bernard, notre étape la plus occidentale.

On quitte Paris à 9 heures du soir; les premières lueurs du jour éclairent — près de Pontarlier — le parc magnifique du Jura et, à Lausanne, les rayons du matin mêlent de l'or aux eaux bleues du lac de Genève. Voici Chillon et son château, célébré par les poètes, réfléchissant ses donjons dans le clair miroir, en avant du décor merveilleux que forment les rochers hardis et découpés de la Dent du Midi; plus loin, Saint-Maurice dans un défilé resserré, sévère, qui

(1) Cette relation se réfère à des excursions faites dans le Valais en 1876, 1890, 1892, 1893. Les noms et les altitudes sont rapportés d'après les indications de l'atlas Siegfried, au 1/50.000e.

ferme l'entrée du Bas-Valais, Saint-Maurice avec son abbaye et le cortège des souvenirs qui s'attachent à l'antique Tarnade et au massacre de la légion Thébaine.

Vernayaz nous laisse deviner, sous les châtaigniers, l'étroite fissure de Salvan; près des gorges du Trient, la Salanfe se précipite avec fracas du haut d'un rocher dans la plaine, chute connue sous le nom peu harmonieux de cascade de Pissevache. Et commandant les vallées de la Dranse, les routes de Bagne, du Grand-Saint-Bernard et de la Tête-Noire, Martigny, l'Octodure des Romains, dépouillée, au VI^e^ siècle, de son titre de capitale du Valais par Sion, sa rivale.

Sion est une ville pittoresque dont l'histoire tourmentée — depuis le IX^e^ siècle elle fut pillée et brûlée plus de huit fois (1) — est écrite en lettres de pierre sur les ruines des châteaux de Tourbillon, de Valère et de la Majorie. Saluons au passage la cathédrale et sa vieille tour du XI^e^ siècle, en face l'église Saint-Théodule, reconstruite au XVI^e^ siècle par le fameux cardinal Schinner et dont la cloche, s'il faut en croire la légende, aurait été portée, de Rome à Sion, sur les épaules du diable.

Notre voyage à la vapeur se termine à Sierre, — à *midi*, — une ville gaie avec ses blanches maisons aux volets verts, abritée sous un berceau de noyers, et tout autour, s'étageant jusqu'aux moraines du grand glacier de la Plaine-Morte (au nord), les divers représentants d'une végétation méridionale. La température moyenne (10°,6) est, même en hiver, supérieure à celle de Montreux et de maintes stations climatériques renommées. Aussi Sierre porte dans ses armes le Soleil, le soleil qui mûrit les fruits savoureux, les grappes rouges ou dorées et chauffe ces vins généreux de Malvoisie, d'Amigne, du Glacier.

Il faut se méfier de l'ardeur du vin et des caves des Valaisans, leur salle de réception, plus encore que des bruyantes caresses du soleil. Jean-Jacques Rousseau, qui a goûté l'hospitalité valaisanne, qui s'est assis à ces tables de bois, sur lesquelles, dans la marie-jose d'étain, pétille le vin du Glacier, raconte que ne pouvant payer de sa bourse sa dette de reconnaissance, il la paya de sa raison. Les montagnards ont la tête plus solide; ils sont gais, rarement ivres. Est-ce l'effet d'un tempérament robuste ou le résultat d'une législation originale ? Quelqu'un s'enivre-t-il, son nom est affiché dans toutes les auberges — il en est fort peu, — on défend à quiconque, sous peine d'amende, de lui vendre ou de lui remettre du vin; si ses caves ne sont pas garnies, il devient obligatoirement membre d'une société de tempérance.

Le *val d'Anniviers* s'ouvre, du nord au sud, sur une longueur de 38 kilomètres. On le devine depuis Sierre, à une gorge d'érosion étroite, profonde, à travers laquelle bouillonne l'impétueuse Navigence. La route franchit le Rhône, longe des éboulis amassés par des mouvements glaciaires puis grimpe en zigzags par maints lacets dans la forêt de Finges, forêt de pins célèbre par la résistance héroïque des Hauts-Valaisans, lorsque Bas-Valaisans et Français voulurent leur imposer, en 1799, la République rhodanique. A travers les vignes, un sentier de piétons qui longe un lac, reflétant dans ses eaux la romantique chartreuse de Géronde, passe à Chippis et permet de rejoindre la route, à Niouc (une heure et demie de route), par une pente peut-être plus rapide mais plus courte.

A Niouc (990 mètres), nous entrons dans le val d'Anniviers; en arrière, la vallée du Rhône s'étale majestueusement, les cimes du Wildhorn et du Wilds-

(1) F.-O. Wolf : *Valais et Chamonix* (VI^e^ livraison), *Sion et ses Environs*, p. 416 et sq. — Collection de *l'Europe illustrée*.

trubel resplendissent, les champs de blé découpent tout autour leurs damiers sur les vertes prairies. Brusquement, à un détour de la route (une demi-heure de Niouc), on entre dans des gorges resserrées, les gorges fameuses des Pontis dont les parois menacent le ciel, descendent jusqu'au fond de l'abîme où rugit la Navigence. Le long de ces assises calcaires, le chemin de char — créé au XVIIe siècle par un curé de Saint-Luc — chemin merveilleux de hardiesse, surplombant à plus de mille pieds le torrent, s'est frayé un étroit passage, ici au moyen d'une galerie, là par un tunnel, ailleurs grâce à un mur de soutènement. Mais bientôt la forêt épaisse succède à ces horreurs grandioses, la voix du torrent s'apaise,

> Cette voix du torrent qui gémit dans l'abîme
> Et se brise en sanglots, de rochers en rochers.

Le blanc clocher de Vissoye se détache sur le vert manteau des prairies; de l'autre côté Painsec se cramponne à la montagne, les sommets altiers et neigeux du Rothorn, du Trifthorn, du Gabelhorn, séparés par les pointes rocheuses du Besso, apparaissent un instant au sud de la vallée.

Fang se blottit encore sous les noyers (à une heure et quart de Niouc), puis on arrive à Vissoye — quatre heures pour monter, en pente douce, de 541 mètres à 1.230 mètres. — Nous descendrons à l'hôtel-pension du val d'Anniviers (1), tenu par les frères Tabin. L'hôtel est confortable, la table excellente, on y reçoit une cordiale hospitalité pour un prix de pension de 5 francs. Nous sommes loin du tarif probablement surfait de Dumas — *Voyage en Suisse.* — On ne peut se mettre à table dans le Valais, dit-il, à moins de 4 francs; de sorte que, désireux de mettre les scrupules de sa conscience d'accord avec la rigidité des hôteliers et de faire des économies en voyageant, il avait résolu de manger, chaque fois, pour 6 francs, réalisant ainsi un bénéfice de 2 francs par repas. On excursionne à bon compte dans le Valais, quoi qu'en dise Dumas, sans être un Pantagruel.

Comme Sion, Vissoye a aussi son histoire, et pour l'attester, voici les ruines féodales d'un château où séjournaient les vidames des évêques de Sion.

Au centre, l'église paroissiale du chef-lieu de la vallée; à gauche, une petite chapelle badigeonnée à la chaux, perchée sur des blocs erratiques. De là-haut, on jouit d'une vue étendue: au nord, Painsec, la route de Sierre, les montagnes aux dentelures fuyantes de la vallée du Rhône; au sud, les géants de Zinal: le Rothorn (4.223 mètres), le Gabelhorn (4.073 mètres), dont les neiges sont mises en valeur par les ombres du Besso (3.675 mètres). Tout autour le pittoresque fouillis des chalets avec leurs toits aux plaquettes de mélèze écrasés de lourds moellons (pour résister au vent ou à l'avalanche), des granges branlantes suspendues sur des piliers de bois inégaux que couronnent de larges pierres afin de défier l'attaque des rats voraces — on sait que les rats n'aiment pas grimper le long de la pierre, — des mazots dispersés sur l'alpe, de savoureuses pelouses, des forêts de pins et de hêtres.

Une semblable nature promet de nombreuses et agréables promenades facilitées par un air pur et vivifiant: sous bois, le long de la Navigence qui déferle aux pieds de gros rochers ouatés d'une ceinture de velours, mousse aux ors

(1) F.-O. Wolf : *Valais et Chamonix* (Ve livraison), *les Vallées de Tourtemagne et d'Anniviers*, p. 378 et sq.; collection de l'*Europe illustrée;* v. sur le val d'Anniviers : Tissot, la *Suisse inconnue*, p. 307 et sq.

chauds et aux verts puissants; à Painsec (trois quarts d'heure, rive gauche), un village acrobatique dont les chalets couleur croûte de pain brûlé, étroitement pressés, dégringolent dans le torrent. Painsec est si hardiment perché que les poules, dit-on, doivent être ferrées pour pouvoir se hisser jusqu'à leurs basses-cours aériennes. Nous poursuivrons notre course d'abord par une pente revêche, ensuite, presque à plat, jusqu'à *Vercorins* (six heures, aller et retour, 1.341 mètres). Le calme, la solitude, la nuit verte, remplissent de mystère la grande forêt; sur le tapis des mousses, s'épanouit une flore riche et variée : la gentiane, l'épilobe, l'ancolie, l'épervière, abritant une fraise parfumée, et dans le pli du ravin, de succulentes framboises; çà et là, des échappées bleues sur la vallée du Rhône et la route des Pontis.

De Vercorins, on peut descendre à Sierre par Chippis, à Sion par Chalais, Rechy, Grone et Bramois. Par le même sentier enchanteur, nous retournerons à Vissoye.

Notre seconde course aura pour objectif Saint-Luc et la Bella-Tola, le Rigi de la contrée. Saint-Luc est un gai village, d'aspect méridional, avec ses hôtels et ses maisons de pierre blanche que l'on est tout étonné de rencontrer à 1.676 mètres, si près des sapins. Mais Saint-Luc a été brûlé trois fois en ce siècle et voilà pourquoi la pierre luxueuse l'a emporté sur le bois. Plus encore que le feu, les Anniviards ont à redouter les inondations torrentielles, les avalanches dévastatrices. En 1834, un de ces cataclysmes ravagea la vallée : on fit appel à la charité publique, un comité fédéral institué recueillit des souscriptions; mais les Anniviards qui, au nombre de moins de deux mille, avaient éprouvé pour plus de 150.000 francs de dommages, refusèrent tout secours. Un saint ciboire, offert par le comité fédéral, à l'église de Vissoye, perpétue le souvenir de ce refus, glorieux témoignage d'une valeur morale peu commune. Honneur au peuple, au peuple pauvre surtout, qui, lors des jours d'épreuve, ne veut compter que sur ses efforts, sur son énergie et ses labeurs; il en est trop qui tendent la main, même aux jours de prospérité.

Sans efforts, la grimpée de Saint-Luc s'est effectuée au plein soleil (une heure et demie); l'air fouette le sang, déjà se déroule une partie du magnifique panorama dont nous jouirons plus amplement à la Bella-Tola : de la terrasse de Saint-Luc, le Cervin, la Dent-Blanche pyramident au-dessus des glaciers de Zinal.

L'ascension de la Bella-Tola est facile (trois heures et demie, 3.028 mètres); on longe quelques bouquets de bois, des alpages fleuris, une dernière pente d'éboulis et de rochers; on monte à mulet jusqu'à trois quarts d'heure du sommet, le dernier quart d'heure pourrait seul présenter l'ombre d'une difficulté. Mais ce dernier quart d'heure est payé par un magnifique spectacle : étalées sous nos yeux, les cimes des Alpes bernoises et pennines, à 40 lieues à la ronde, de la Furka au Buet; au-dessus des riantes vallées, un océan de pics de neige, de pyramides de pierres, avec des fleuves de glace resplendissants sous un ciel bleu; au nord (vallée du Rhône), les Alpes bernoises : les Diablerets, le Wildhorn, le Wildstrubel, l'Altels et le Balmhorn jusqu'à la Jungfrau; au sud, les Alpes pennines, du Monte Leone et du Fletschhorn (Simplon) jusqu'au mont Blanc.

La Grande-Couronne, qui enserre la vallée de Zinal, est particulièrement éblouissante : le Weisshorn (4.512 mètres) et sa puissante masse de glace, aux pieds de l'hôtel Têta-Fayaz (2.345 mètres), le Rothorn, le Gabelhorn, la Pointe de Zinal, la Dent-Blanche (4.364 mètres), le Grand-Cornier (3.969 mètres), fières

sentinelles qui montent la garde en avant du pic rocheux menaçant du Cervin (4.482 mètres).

Nous sommes sur une propriété privée, celle de M. Griolet, un inventeur de la Bella-Tola et du val d'Anniviers ; il y donna jadis une fête de nuit avec bivouac sur la Bella-Tola, aussi on lui conféra la toute propriété de ce sommet avec le titre de bourgeois de Saint-Luc. Dix minutes plus bas se trouve la cabane Griolet.

De la Bella-Tola, on peut gagner la vallée de Tourtemagne (Gruben) par le Pas du Bœuf (2.790 mètres, quatre heures ; une heure de la Bella-Tola, au sommet du col) ; on l'atteint encore de Saint-Luc, par le Meidenpass (2.790 mètres, à Gruben en quatre heures et demie).

De Saint-Luc, nous ferons une autre excursion, vers le nord, à Chandolin (1.936 mètres), dominant à l'est la route des Pontis sur un plateau avancé du côté de la vallée du Rhône. Chandolin a passé, pendant longtemps, pour le village le plus élevé d'Europe habité hiver et été ; il faut en rabattre, en France même, on rencontre le village d'Avérole à 2.035 mètres, en Maurienne, celui de Saint-Véran, « la plus haute montagne où l'on mange du pain » (2.009 mètres), dans le Queyras. Juf, en Suisse (vallée d'Avers, du côté de la Via Mala), détient le record avec 2.133 mètres (1).

A travers la forêt doucement inclinée, la route ménage de pittoresques échappées sur les Pontis et la vallée du Rhône. La forêt a revêtu son « manteau de pénitence », le blanc manteau des neiges qui recouvrent mousse, ancolies, gentianes, roses des Alpes (une variété assez rare la rose blanche) : le givre fait plier les nervures des sapins altiers, une fine dentelle s'accroche aux aiguilles des mélèzes, on se croirait transporté dans quelque palais féerique éclairé par des chandelles de glace. Cependant la température du val d'Anniviers n'est pas rigoureuse : Vissoye, comme Evolena, pourrait constituer une station climatérique hivernale, à raison de la réflexion des rayons solaires sur les masses de neige durcies et amoncelées depuis novembre, d'un ciel radieux, d'une position abritée des vents du nord et d'un climat sec. Pendant la nuit, le thermomètre descend rarement à — 20 degrés ; la température moyenne de janvier et de février est de — 6 degrés à l'ombre le matin, de 0 degré à midi ; au soleil, le thermomètre monte jusqu'à 12 degrés, parfois même jusqu'à 23 et 32 degrés (hiver de 1893).

La bise souffle sur le plateau de Chandolin, qu'on atteint en deux heures et demie de Saint-Luc, au pas de musée. Nous sommes reçus à la cure ; les gens délicats feront bien d'emporter avec eux des vivres, on ne trouve, en effet, à Chandolin que de la viande séchée (vache), du fromage, du vin du glacier et du pain fait trois ou quatre fois l'an dans le four banal et que souvent il faut couper à la hache. Mais le curé nous reçoit les mains tendues ; à cette figure ouverte, souriante, à ce regard franc, vif et clair, on voit que le tumulte de nos passions et de nos intérêts ne pénètre pas jusque là-haut. Et cependant, notre brave curé a un petit défaut, un tout petit défaut, il est ambitieux : il songe au canonicat, il voudrait mourir chanoine, s'asseoir revêtu de la cappa magna dans les stalles ouvragées de la cathédrale de Sion.

Le service paroissial est extrêmement pénible à la montagne ; on ne célèbre sans doute pas autant de mariages, de baptêmes ou d'enterrements qu'à la Madeleine — en deux ans, il y eu à Chandolin un mariage et un enterrement —

(1) *Revue Alpine*, n° 9 (1896), p. 263, W. A. B. Coolidge.

mais la dispersion des chalets sur les alpages, et surtout la vie nomade des Anniviards donnent fort à faire à leurs pasteurs.

A raison du morcellement de la propriété et pour pouvoir cultiver ces champs qui s'étagent jusqu'à la ceinture des forêts, ces pâturages qui grimpent à l'assaut des rochers jusqu'à 2.400 mètres, ces vignes fameuses qui poussent sur les flancs ensoleillés de la vallée du Rhône, l'Anniviard possède, depuis Zinal jusqu'à Sierre, des stations estivales ou hivernales — mazots, chalets — où il séjourne avec le bétail. Ces coutumes nomades tiennent à la nécessité de cultures diverses, étant donnée la situation élevée de la plupart des villages; elles s'expliqueraient aussi par une hérédité asiatique: les Anniviards descendraient des Huns qui, après la mort d'Attila, poursuivis, traqués, se seraient réfugiés dans les gorges inaccessibles de cette vallée. Le nom du frère d'Attila, Ruaz, y est encore connu. Rien n'est curieux comme ces migrations périodiques: en mars, dès l'éveil du printemps jusqu'à Pâques, pour les travaux de la vigne, en juillet, puis en octobre à l'occasion des vendanges, ils descendent à Sierre; bêtes et gens prennent leurs quartiers d'hiver, aux chalets supérieurs du côté de Zinal, de décembre en février; le reste du temps se passe au centre de la vallée à Saint-Luc, à Vissoye ou à Saint-Jean, à Grimentz et à Ayer dépendant de la paroisse de Vissoye.

Ces migrations se font par procession, chaque famille précédée d'une charrette ou du mulet, avec les vivres nécessaires et les petits enfants blottis dans des sacs, les vieillards ou le chef de famille en tête, puis les femmes suivies du gros bétail, les enfants, le menu bétail, chèvres et porcs, surveillés à l'arrière-garde par une vieille édentée ou quelque petite fille ébouriffée. Dans chaque station, on trouve des provisions de viandes salées, de fromage et de vin. Sans prendre aucun repas chaud, les Anniviards travaillent, dès l'aurore, jusqu'à la nuit, disputant au moyen de murs de soutènement, de digues, une terre maigre, sur une pente vertigineuse, à l'avalanche et aux inondations, portant l'engrais à dos d'homme à travers des voies escarpées, construisant ou réparant, au péril de leur vie, ces bisses fameuses scellées dans le roc au-dessus de l'abîme effroyable, ces conduites dont l'eau va fertiliser les champs et les vignes. Et les magistrats communaux, curé, régent, président, huissiers, suivant leurs administrés, accomplissent leurs fonctions dans leur nouvelle résidence.

Nous quittons à regret Chandolin après avoir admiré, du haut du Calvaire, le panorama de la vallée du Rhône et des Alpes bernoises; l'Illhorn (2.724 mètres, deux heures et quart) et l'Illsee, le lac bleu, le sentier qui conduit à travers la romantique vallée de l'Ill, jusqu'à la station de la Souste-Louèche sont cependant bien attirants! Un hôtel — hôtel-pension Bella-Vista — construit à Chandolin par M. Pont, le propriétaire de l'hôtel Bella-Tola à Saint-Luc, sera ouvert au mois de juillet prochain.

Nous reviendrons à Vissoye par Sussillon, Fang et la route de Sierre. On pourrait aussi regagner Saint-Luc et de là, sous bois, le long du torrent du Moulin, rejoindre non loin d'une scierie, à l'entrée du village de Vissoye, le chemin de l'hôtel du Weisshorn (Tête-Fayaz).

Il n'est que temps de frayer avec le monde glaciaire de Zinal. Sur la rive droite de la Navigence, le chemin se déroule agréablement à l'ombre de contreforts boisés où pousse une flore variée (géraniums, épervières, renoncules, euphrasies, gentianes), où mûrissent fraises, framboises et groseilles exquises, tandis que, près des villages, épandus sur les pelouses, des merisiers et des cerisiers cachent leur rouge fruit sous la feuille épaisse. Les hameaux se succèdent sans intervalle: Combaz, Quimet, Mission (trois quarts d'heure); là,

auraient prêché les premiers missionnaires envoyés par un évêque de Sion pour évangéliser les sauvages Anniviards.

A Mission, quittant le chemin, nous remonterons, vers Grimentz, le torrent de la Gougra, torrent impétueux qui descend du glacier de Moiry, bondit à travers les rochers et remplit le paisible vallon du fracas de ses chutes. L'une de ces chutes se déroule dans un cadre pittoresque.

La vallée se bifurque ; nous laisserons la vallée de Moiry qui remonte jusqu'aux pieds du Grand-Cornier et de la Dent-Blanche et reprendrons, un peu plus à l'est, le chemin muletier de Zinal. La couronne des neiges étincelle depuis Ayer (1.484 mètres, une heure et demie de Vissoye). — Un sentier conduit de Saint-Luc à Ayer. — Des éboulis, des forêts s'échelonnent sur le flanc de la montagne qui recèle des gisements de nickel, de galène (plomb argentifère), de cuivre gris, de pyrites, de cobalt, de fer arsenical, malheureusement pas assez abondants, et d'Ayer, deux heures et demie suffisent pour atteindre Zinal (1.678 mètres). Les hôtels, même luxueux, y abondent depuis peu. Nous descendons à l'*hôtel des Diablons*, qui appartient aussi aux frères Tabin, de Vissoye.

Le cirque des Glaciers largement épanoui de ces hautaines pyramides ouatées de neige, fait de Zinal une station alpestre de premier ordre ; à gauche on découvre le Rothhorn ou Moming (4.223 mètres), le Besso (ou Obèche), masquant le Trifthorn et le Gabelhorn ; au centre, le glacier Durand ou de Zinal, déchiré par la Pointe de Zinal (3.806 mètres) ; à droite, les premiers escarpements de la Dent-Blanche et du Grand-Cornier.

Nous ne ferons que deux courses classiques : la première par l'Alpe de l'Allée et le glacier de Zinal à la cabane du Mountet (2.894 mètres, quatre heures de Zinal), ou cabane Constancia (1), élevée par le Club alpin suisse, aux pieds du Besso, sur la rive droite du glacier de Durand. C'est une construction en pierre avec rez-de-chaussée et un étage, où vingt-cinq personnes peuvent coucher sur des lits de camp. On est aux premières loges pour admirer le cercle des montagnes neigeuses de Zinal : à l'ouest, le Bouquetin, le Grand-Cornier (sept heures), la Dent-Blanche (neuf heures) ; au sud, la Pointe de Zinal, le mont Durand, le Roc Noir, l'Ober-Gabelhorn ; à l'est, le Trifthorn, le Zinal-Rothorn ; au nord, le Besso (ascension de rochers de quatre heures), toutes montagnes assez difficiles à gravir.

De la cabane du Mountet, en une heure et demie, nous atteindrons le Roc Noir (3.128 mètres), d'où le spectacle grandit encore en beauté et en hardiesse.

De nombreux cols mettent cette région alpestre en relations avec les vallées voisines : à Zermatt conduisent le col Durand (3.474 mètres), entre la pointe de Zinal et le mont Durand, le vertigineux col du Trift (3.540 mètres), entre le Gabelhorn et le Trifthorn (onze à douze heures), ou encore celui de Moming (3.867 mètres). A Gruben (vallée de Tourtemagne), aboutit le Pas de Forcletta (2.886 mètres) ; à Évolena, le col de la Dent-Blanche (3.544 mètres, douze à dix heures), les cols de l'Allée (glacier de Moiry) et de Sorebois (2.825 mètres) en face du lac de Zozanne.

De Zinal se fait aisément l'ascension de la Pigne de l'Allée (3.404 mètres, cinq à six heures), un belvédère de premier ordre, voisin du Bouquetin. En face se dressent les Diablons, dont on gagne la pointe sud (3.540 mètres) par l'Alpe de Tracuit ; les deux sommets septentrionaux (3.605 mètres, 3.596 mètres) présentent plus de difficultés ; la cime nord (3.596 mètres) a été gravie pour la

(1) E. Courvoisier, *les Cabanes du Club alpin suisse*, p. 10, Annexe à l'*Annuaire du C. A. S.*, XXXI.

première fois en août 1893, par mes collègues, MM. Puiseux et Chambrelent, des alpinistes de marque (1).

Mais la fête des Prémices (premier dimanche de septembre) nous rappelle à Vissoye. Le 28 juin, jour de la Saint-Jean, les troupeaux montent sur l'Alpe, que vient bénir le curé ou le vicaire ; en revanche, le lait du troisième jour de l'Alpe appartient au curé. Les fromages que l'on a confectionnés avec ce lait sont apportés solennellement à l'église paroissiale, à l'issue de la grand'messe, le premier dimanche de septembre. Les maîtres des Alpes, ceux qui dirigent troupeaux et bergers, sous la surveillance du procureur de la montagne, leur fromage, sous le bras ou sur l'épaule, le propriétaire du plus gros fromage en tête, — c'est généralement le maître de l'Alpe de Torrent, — défilent devant l'autel et après avoir reçu la bénédiction, vont déposer leur lourd fardeau dans les caves de la cure. On compte ainsi plus de 500 kilogrammes de fromage et avec cela du beurre et du petit lait. Toute la journée il y a réception dans la haute salle de la cure ; autour de la table prennent place plus de soixante personnes : maîtres des Alpes, anciens de la commune, magistrats municipaux (président, conseillers, juge, huissiers, tous élus ayant place distincte au chœur et, portant, lors des cérémonies, les conseillers un noir manteau, les huissiers un manteau pourpre aux armes de la commune). Le vin du glacier coule abondamment ; des moutons entiers, des quartiers de bœufs — les maîtres des Alpes et les bergers n'ont pas mangé de viande depuis le mois de juin — sont engloutis, et plus de la moitié des revenus des Prémices sont ainsi dépensés.

Le départ pour l'Alpe à la Saint-Jean est également pittoresque : les vaches — les belles vaches d'Hérens — se précipitent follement à l'assaut des pâturages. On choisit d'abord, après concours, la Reïna, celle qui agitera avec le plus de noblesse — ou d'énergie — la grosse cloche suspendue au cou des vaches, celle qui sera la plus agile et la plus forte. Consciente de sa souveraineté, jalouse de ses droits, elle déguste, la première, les plus succulents herbages disputés aux troupeaux voisins. En septembre, sonnaillant et mugissant, les vaches emplissent encore les chemins, sous la conduite des vigly et des pittovigly, qui chantent le retour.

Il nous faut passer maintenant de Vissoye à Evolena par le col des Torrents (2.924 mètres), nous suivrons la rive gauche de la Navigence ; un chemin facile, un chemin de parc, traverse les villages de Saint-Jean-le-Bas et de Saint-Jean-le-Haut, conduit en une heure et demie à Grimentz (1.529 mètres). De Grimentz on monte aux Becs de Bosson (3.154 mètres), le Rigi de Vissoye, comme la Bella-Tola est le Rigi de Saint-Luc, par l'Alpe Bendola. Depuis peu de temps un hôtel a été construit à Grimentz ; on s'arrêtait autrefois à la cure où l'on dégustait le meilleur vin du Glacier ; ce vin récolté dans la vallée du Rhône est monté dans les caves supérieures où il se conserve fort longtemps, vingt, trente, quarante ans, parfois un siècle. La cave est la caissse d'épargne : on y met en réserve vin et fromage, c'est aussi le salon des plus riches Valaisans. Leur richesse est d'ailleurs toute relative, en somme, il n'y a dans le val d'Anniviers ni pauvres ni riches, grâce à un sentiment de solidarité développé. Une fondation avait été faite à Grimentz : un jour par an on distribuait du pain, du fromage et du lait aux gens nécessiteux, mais les pauvres disparurent, et aujourd'hui ce sont les enfants âgés de moins de douze ans qui bénéficient du revenu de la fondation.

(1) Pierre Puiseux, *Autour de Zinal, Annuaire du Club Alpin Français*, XX, p. 15 et sq.

A Grimentz, les anciennes traditions et les mœurs originales se sont conservées comme le vin du Glacier; les vieux y tiennent. Les cérémonies y sont simples : le baptême coûte 20 centimes ; on offre au parrain et à la marraine le vin du Glacier pour arroser la raclette — du fromage grillé à la braise et qu'on racle ; — le mariage (1 fr. 20 c.) se célèbre sans faste, on dit une messe avant l'aurore devant les parents, les témoins et les fiancés en habits de travail ; on offre ensuite aux assistants un café complet, quelques pâtisseries, l'éternel vin du Glacier, puis chacun, parents, témoins, époux et épouse, prend, qui la pioche, qui la faucille, et va travailler aux champs. Les commères épient les mariés, cherchant à deviner, d'après le coup de pioche, quel est le sort réservé au nouveau ménage.

Les enterrements sont un peu plus gais. Après le décès, les conseillers de la commune se rendent à la maison mortuaire, font une enquête sur la situation du mort et offrent la maison commune pour le banquet des funérailles. Le jour des obsèques, le cadavre est exposé. Autrefois, la marie-jose d'étain était placée sur la bière, et après qu'un orateur, l'avocat du mort, avait pris la parole pour demander pardon, en son nom, de toutes ses fautes, chacun se versait une rasade de vin et frappant du verre le cercueil, disait au revoir au mort. Il n'y a pas longtemps, à Grimentz, le mort, ficelé sur une échelle ou à cheval sur un mulet, revêtu de ses habits du dimanche, était conduit à Vissoye, en l'église paroissiale.

Après la cérémonie commence un pantagruélique banquet des funérailles ; tout le village s'y donne rendez-vous, on y boit du vin, on y mange du fromage qui datent du mariage du défunt, s'il est marié, du jour de son baptême, s'il est célibataire. Le coût de ces repas atteint quelquefois 1.000 francs ; on s'endette ainsi ; les jeunes essaient de protester, mais les vieux tiennent immuablement à la tradition.

Le banquet terminé, les proches, les héritiers, les amis, les deux conseillers chargés de l'enquête, se réunissent à la maison commune avec les hommes de serment (arbitres). On règle la succession du défunt. Les enfants, s'ils sont orphelins, sont confiés au plus riche, qui les garde, les élève, sans qu'il soit touché au revenu des capitaux laissés par les parents. Ces diverses mesures ne soulèvent jamais de contestations. Les procès sont très rares dans la vallée ; n'est-on pas d'accord sur les conditions d'un marché, on tire à la bûche (courte paille) et la différence entre l'offre et la demande sera employée par celui qui gagne à faire dire des messes pour l'âme de celui qui perd.

La population est extrêmement religieuse, d'une religion naïve, simple, la foi du charbonnier, dira-t-on, soit, mais une foi robuste qui donne à ces montagnards laborieux et pauvres l'énergie, la résignation nécessaires, qui soutient leurs efforts, qui leur communique ce sentiment de l'honneur traditionnel et si intense chez eux.

La loi pénale s'y applique rarement, on relève quelques vols de fromage ou de vin ; mais pour parler d'un véritable crime il faut remonter à la fin du siècle dernier, alors qu'un Anglais fut assassiné par son guide, au sommet du col de Torrent. La bonne foi des Anniviards était déjà si connue anciennement que les rentes dues à l'évêque de Sion n'étaient inscrites sur aucun livre.

Parmi les cérémonies anciennes, il faut citer les processions, la solennelle procession des Rogations qui dure trois jours et accompagne la reddition des comptes de la commune ; les processions qui, un dimanche par mois, se font à Vissoye, rappelant nos processions de pénitents, dans le Midi. Après la première

messe (quatre heures et demie), les fidèles venus des divers hameaux tout de blanc vêtus, cierge en mains, égrenant un chapelet, chantant les Litanies, montent de Vissoye à la chapelle de Painsec. Les femmes sont en jupes blanches, avec serviette formant coiffe, les hommes en longue chemise serrée à la taille par une corde et avec capuchon relevé. Sous l'éclairement du matin, ces fantômes blancs, le tremblement de la lueur falote des cierges à travers les pins, sont d'un effet pittoresque.

Devisant sur ces coutumes, nous longeons le petit lac de Zozanne et, trois heures après, Grimentz, nous atteignons le sommet du col de Torrent (2.924 mètres). La vue s'étend sur la vallée de Moiry et son glacier, la Couronne de Zinal, le val d'Anniviers, et déjà s'entassent les unes sur les autres les montagnes du val d'Hérens, depuis la Dent-Blanche jusqu'à la chaîne des Grandes-Dents. A une heure du col, se dresse le Sasseneire (au nord-ouest 3.259 mètres) d'où l'œil découvre jusqu'aux horizons du Jura.

II

Après trois heures de moraines, d'éboulis, d'alpages (Alpe Cotter), de lacets, de zigzags, et par *Villa*, nous atteignons dans le val d'Hérens, le coquet village d'Evolena (1.378 mètres).

Deux hôtels, l'*Hôtel de la Dent-Blanche*, le *grand Hôtel d'Evolena* (sans parler des hôtels d'Haudères, de Ferpècle et d'Arolla), y offrent une large hospitalité aux touristes.

Le front de neige (Dent-Blanche 4.364 mètres, Tête-Blanche 3.750, Dent-d'Hérens, 4.180 mètres) qui couronne la verdoyante vallée attire de suite. Nous irons aux chalets de Ferpècle (sud-est, deux heures et demie, 1.801 mètres) par la rive droite de la Borgne-Haudères — à la jonction de la gorge d'Arolla (plus au sud-ouest) et du vallon de Ferpècle — les mayens de Sepey et de Praz-Fleuri (1).

De l'hôtel de Ferpècle on grimpe, en une heure et demie, à l'alpe Bricolla (2.426 mètres) d'où se déroule un panorama grandiose : le Grand-Cornier (sept à huit heures), la Dent-Blanche (douze heures), la Wandflub, la Tête-Blanche séparés par les cols de la Dent-Blanche (Zinal) des Bouquetins et d'Hérens (3.480 mètres, dix à onze heures, jusqu'à Zermatt), les écailles argentées des glaciers de Ferpècle et du Mont Mine déchirées à leur rencontre, par la pointe rocheuse du Mont Mine.

Déjà les ombres plus grandes du soir enveloppent la vallée, sur la gamme des bleus et des gris, les villages s'enlèvent en noir; les paysans font retentir les sentiers de leurs pas monotones; les chèvres et les vaches descendent des pâturages, les tintements de leurs clochettes accompagnent les chants mélodieux des pâtres et les derniers rayons du soleil allument sur les cimes neigeuses des lueurs roses, qui se fondent dans la sérénité de l'atmosphère. Toutes les harmonies crépusculaires sont évoquées à travers le cadre le mieux approprié.

Le lendemain, nous excursionnerons jusqu'à la Combe d'Arolla (2.000 mètres). On y trouve des hôtels succursales des hôtels d'Evolena, et où la pension

(1) Sur Evolena : F.-O. Wolf, *Valais et Chamonix* (VI[e] livraison), *Sion et ses environs*, p. 463 et sq. ; Tissot, la *Suisse inconnue*, p. 361 et sq. ; E. Colomb, *d'Hérens à Bagnes (Echo des Alpes)* (1897) n° 2 p. 33 et sq.

continue à courir dans les mêmes conditions. D'Haudères, après avoir franchi la Borgne, on grimpe à Pralovin ; bientôt apparaissent, pour disparaître plus vite, le Petit Mont Collon (3.545 mètres), et la Pigne d'Arolla. Le chemin cahoteux se déroule sous une superbe forêt d'arolles aux fûts altiers, épandant comme de l'encens, leurs parfums résineux ; à droite la chaîne du piz d'Arzinol (3.001 mètres) du Mont de l'Etoile, les Aiguilles rouges ; à gauche les Dents de Veissivi, la Dent de Perroc (3.655 mètres), la flèche fantastique de l'Aiguille de la Za (3.678 mètres), les Dents de Bertol. A l'ombre d'arolles puissants qui ont donné leur nom à la combe, s'élève la chapelle Saint-Barthélemy (1.817 mètres) — à moins de deux heures d'Evolena.

De belles prairies étalent leur luxuriante verdure autour des chalets de Gouille, de Satarma, de Praz-Mousse, de Zallion ; le torrent rugit plus bas au fond d'une cluse et voici Arolla dans une solitude alpestre impressionnante. Les hautes montagnes, les fleuves de glace, des rochers abrupts et sombres, forment un cadre majestueux autour du Mont Collon (Grand Mont Collon, 3.644 mètres) gigantesque rempart de neige entre la Suisse et l'Italie, et dont les fondations s'appuient sur les glaciers d'Arolla, du Mont Collon et de Vuibez. A l'est, les Dents des Bouquetins prolongent les Dents de Bertol ; au sud, le mont l'Evêque (3.738 mètres), la Mitre de l'Evêque émergent au milieu des blanches plaines d'Hautemma (ou Otemma) qui s'abaissent sur la vallée de Bagne et la Valpelline. Mais la Serra de Vuibez et l'éblouissante coupole de la Pigne d'Arolla (3.801 mètres) avec les glaciers de Zigiorenove et de Pièce, masquent le Petit Mont Collon et le Mont Blanc de Seilon, au fond des vallées de Bagnes (glacier de Giétroz) et d'Hérémence (séparée de la combe d'Arolla par les Aiguilles rouges). Les forêts, les pâturages jettent leurs notes vertes sur cette palette puissante où la lumière brille d'un blanc éclatant, où l'ombre s'accuse par des bleus profonds, tandis que les Aiguilles rouges et les Dents de Bertol, matin et soir, resplendissent vermeilles et pourpres.

De nombreux cols sillonnent ces glaciers : on va à Zermatt par le col de Bertol ou le col des Bouquetins et le col d'Hérens (3.480 mètres), par le col du Mont Brûlé et celui de Valpelline ; à Ferpècle, par le col de Zarmine ; dans la Valpelline (Aoste) par le col de Za de Zan et le col de Collon (3.130 mètres); dans la vallée de Bagnes — Chaurion — par le col de Chermontane et le glacier d'Hautemma ou le col de l'Évêque. Le Pas de Chèvres, les cols de Seilon et du Mont Rouge conduisent à Mauvoisin (vallée de Bagnes). Tout le monde connaît la haute route de Zermatt à Chamonix par Arolla, Mauvoisin, Bourg-Saint-Pierre (col des Maisons-Blanches, ou col du Sonadon), les glaciers de Salenaz et du Tour. Enfin le Pas de Chèvres ou le col de Riedmatten donne accès dans le val d'Hermance.

L'ascension du Mont Collon (3.644 mètres) — par la face ouest ou la face sud, huit heures — exige déjà une certaine pratique de la montagne, celle de la Pigne d'Arolla, bien que pénible et longue (cinq heures), s'accomplit sans difficultés sérieuses (1) par le glacier de Pièce — ou de Torgnon et la face est.

De l'étroite corniche de neige, on jouit d'un admirable panorama : à ses pieds une mer glaciaire (glaciers de Durand ou de Seilon, de Giétroz, de Breney, d'Hautemma, du Mont Collon, de Vuibez, d'Arolla, de Pièce, de Zigiorenove ; à l'ouest le Mont Pleureur, le Mont Blanc de Seilon, la Ruinette et la Serpentine; au sud-ouest, le Mont Collon autour duquel s'enroule le glacier d'Arolla, les

(1) P. Sisley : de *Sixt à Zermatt par la Haute Route (Revue Alpine* n° 2*)*. (1897), p. 33 et sq.

Dents de Bertol et les Grandes Dents, la Dent d'Herens, la pyramide hardie du Cervin, le Breithorn, le Mont Rose, les Mischabel ; au nord, l'Oberland Bernois ; plus au sud, une forêt de pics : la Tarentaise, la Maurienne et l'Oisans.

Nous redescendons par le glacier de Durand (ou de Seilon) et le Pas de Chèvres, en longeant les moraines du glacier tourmenté de Zigiorenove (descendu de la Pigne d'Arolla), actuellement en période de croissance, à raison de 60 mètres par an et qui, dans quelques années, sans doute, dressera comme jadis sa muraille de glace jusque sous les fenêtres de l'hôtel du Mont Collon.

Nous reviendrons par la Perse de Lucel : à Satarma, à l'entrée de la vallée des Ignes, se détache un raidillon escarpé qui en plein soleil, au long de pâturages émaillés d'œillets alpestres à la senteur poivrée, conduit aux chalets de Lucel (trois quarts d'heure). Quelques mètres plus haut, se cache dans un repli de la montagne, un petit lac, un joyau, saphir et émeraude : la Perse ou Gouille de Lucel (2.079 mètres). Les jeux de la lumière font frissonner ces eaux bleues transparentes, miroir cristallin où se réfléchissent l'or des mousses, l'argent des glaciers et des cascades, les étranges découpures des Aiguilles rouges. Un chemin romantique à travers la forêt égayé, par les jaunes pétales de l'arnica, les corolles bleues, rouges ou bronzées, des gentianes, la gamme rose des œillets, nous ramènera à la chapelle Saint-Barthelemy, puis à Evolena.

On peut multiplier les excursions autour d'Evolena : jusqu'à Lannaz, le long du torrent (rive gauche) ; à Notre-Dame de la Garde (rive droite), un belvedère avancé qui plonge sur la vallée du Rhône, les Diablerets et le glacier de Zanfleuron ; aux villages de La Sage, de Forclaz qui regardent le glacier de Ferpècle. L'ascension du Piz d'Arzinol (3.001 mètres) s'effectue très facilement en cinq heures par la forêt, sur alpes et rochers. — Glacières naturelles. —

Le village est lui-même très pittoresque, un village d'artiste, aux rues étroites bordées de maisons mi-bois mi-pierre, planches de sapins rouge vermeil ou brun sombre, suivant l'âge du chalet, pierre blanche à la chaux ornée d'entrelacs de feuillages et de peintures naïves, enchevêtrement de poutres, de lignes tortueuses, escaliers branlants, fouillis de toits au-dessus desquels s'élèvent le clocher de l'église et sa blanche tour ajourée à côté de la cure. On boit, à la cure, du fendant exquis, on y déguste un miel fin, en devisant gaiement avec M. le curé Zapferey sur Evolena et les Evolenards ; nous nous rappelons toujours cette cordiale et franche réception. La paroisse a plus de huit lieues. — Le casuel est maigre : 20 centimes pour baptêmes, mariages et enterrements — mais de beaux bénéfices en vignes ou en terre, une taxe de 3 fr. 50 c. par ménage, assurent au curé un traitement auquel la commune ne participe pas.

Il faut aller le dimanche matin sur la route d'Haudères et assister au défilé des Evolenards dévalant de tous les hameaux avec de riches costumes, qui à pied, qui à mulet, femmes et filles en croupe. Les vieux ont une culotte courte, des bas de laine blanche, des souliers à boucle et le frac marron ; les jeunes filles et les femmes portent un fichu rouge brodé à fleurs, tombant entre les épaules, sur la poitrine un corselet carminé formant cœur avec broderies et sujets, sur la tête un chapeau de feutre canotier serti de bandes de passementerie, de ganses rouge et or. Un tablier violet, une robe loutre et pour les femmes mariées un petit bonnet blanc brodé, complètent ce costume original, qui, hélas ! bientôt disparaîtra, comme tout ce qui est joli.

La race y est plus affinée, que dans le val d'Anniviers, les paysans plus riches s'y montrent aussi plus âpres au gain, plus processifs, mais les mœurs restent simples et primitives. Si les enterrements ne sont pas égayés par les

solennelles ripailles d'un banquet, du moins les fiançailles et les mariages présentent quelques particularités : le fiancé et la fiancée portent, dès la publication des bans, l'un au chapeau, l'autre à la taille, une branche de romarin. Chaque dimanche, à l'issue de la messe, la fiancée entourée d'un cortège d'amis, accompagne le fiancé jusqu'à sa demeure. Le jour des épousailles, la mariée porte dans ses cheveux un bouquet de fleurs des Alpes — notre bouquet de fleur d'oranger — en mains un mouchoir rouge et une branche de romarin qui sont déposés sur l'autel et restent, à titre de souvenir, la propriété du curé.

Si la race est plus affinée, elle est cependant aussi robuste que dans le val d'Anniviers : point de médecins, partant point de malades ; si la fluxion de poitrine ou l'hydropisie sévissent, maladies dues à l'absence des précautions hygiéniques les plus élémentaires et aux abus d'eau froide, on va boire de l'eau de la Borgne : deux litres de cet élixir ont suffi pour guérir un vieillard de quatre-vingts ans d'une atteinte de cholérine. Autrefois on allait consulter la sorcière d'Hermence, la médecine ou la mège dont le diagnostic était précédé d'analyses sur lesquelles il vaut mieux ne pas insister. Le médecin n'est mandé, à Sion, que lorsque le malade va mourir et voilà pourquoi les médecins sont peu populaires à Evolena.

On retrouve dans ces vallons écartés — à Vissoye comme à Evolena — un lien solidaire, le lien de bourgeoisie plus étroit que le lien communal chez nous, quelque chose qui rappelle les communautés familiales ou tribales des législations primitives ; il entraîne une communauté de relations, de devoirs — devoirs de tutelle d'assistance — et une communauté de droits — droit de propriété, de jouissance. On n'acquiert que difficilement le titre de bourgeois, après enquête sur la situation morale et pécuniaire de l'impétrant ; il faut quelquefois même verser une somme d'argent : on naît bourgeois, on ne le devient qu'à prix d'or et de vertu.

Les fonctions administratives (président, juge...) sont gratuites, et si les fonctionnaires ne sont pas contents on les met à la porte.

D'Evolena à Sion il faut compter trois heures de voiture (quatre heures à pied) ; la route est moins sauvage que celle des Pontis (val d'Anniviers) mais elle est extrêmement intéressante par ses horizons neigeux et sa riche végétation. Parmi les beautés naturelles de premier ordre qu'on y rencontre, il faut citer les Pyramides d'Useigne, un agglomérat de gravier et de boue glaciaire, flèches de cathédrale, pointes fantastiques, portant haut des tables de pierre qui les ont protégées des intempéries des saisons. Ces mouvements glaciaires attestent des révolutions géologiques puissantes, qui ont donné leur nom au val d'Hérens ou val du *Diable* (le riant val d'Hérens !) et à Evolena, (*Evolé* Evolena, éboulement ; il reste des traces de ces éboulements, de gros blocs de pierre à Haudères).

Non loin s'ouvre le val d'Héremence (sud-ouest), un coin sauvage peu exploré dont les habitants portent la longue barbe « comme un glaive ». A Vex, où bientôt s'élèvera un hôtel, au pied des mayens de Sion trouvent un charnier de larges noyers épanouis, en avant des premiers plans verdoyants que couronne la ligne blanche, fière des géants alpestres ; la Dent-Blanche, le Cervin, la Dent d'Hérens, au-dessus des glaciers de Ferpècle.

III

Prenons le chemin de fer de Sion à Martigny, puis suivons la route du Grand-Saint-Bernard (1), actuellement terminée jusqu'à l'hospice, (neuf heures en voiture), route qui longe le torrent de la Dranse. A Sembrancher (720 mètres — 14 kil. 6), tandis que la Dranse de Bagnes se dirige au sud-est vers Mauvoisin, la Dranse d'Entremont remonte au sud vers le Grand-Saint-Bernard ; plus loin, à Orsière, s'ouvre le val Ferret (sud-ouest).

La Dranse se creuse, la montée devient plus revêche avec de multiples et raides lacets qu'on peut abréger par la vieille route. Voici Fontaine-Dessous, Rive-Haute, Fontaine-Dessus, puis Liddes (1.338 mètres) dans un bassin verdoyant, plus large, avec le Vélan majestueux (3.765 mètres) qui dresse sa blanche tête au-dessus des forêts de sapins. Par une gorge boisée, pittoresque, on atteint Bourg-Saint-Pierre (une heure et demie de Liddes). Alors Nicollier, notre brave voiturier, le maître de l'excellent hôtel du Giétroz à Bagnes, qui est venu nous chercher à Martigny, tire de sa poche, avec moult précautions, un lambeau de journal donnant en feuilleton des extraits des Mémoires de Bourrienne, sur le passage du Grand-Saint-Bernard par Napoléon. Nous sommes justement en face de la prairie où campa son armée avant de s'engager dans les hauts défilés alpestres.

Lui, toujours lui, emplissant toutes les scènes du monde, marquant de son empreinte jusqu'aux sommets des Alpes. Par la précision et la rapidité des mouvements, par la hardiesse de la tentative, par l'éclat des victoires de Montebello et de Marengo gagnées à l'heure et sur l'emplacement fixés d'avance, ce passage tient de la légende. En mai 1800, quarante mille hommes dont cinq mille cavaliers passèrent avec soixante bouches à feu le col du Saint-Bernard. Il n'y avait qu'un mauvais sentier à pentes escarpées, balayé par les avalanches, en maints endroits recouvert encore par la neige; il fallait assurer la nourriture des hommes et des chevaux, le transport des voitures et des canons. Tout fut prévu : de grandes provisions réunies, des hommes, des chevaux, des mulets réquisitionnés; des canons dont plusieurs pièces de 12, démontés à Bourg-Saint-Pierre, encastrés dans deux moitiés de troncs de sapins creusés, furent traînés le long des précipices par des mulets, puis les mulets venant à manquer, à bras d'hommes (cent montagnards par pièce); enfin, lorsque les montagnards épuisés se refusèrent à cette rude besogne, malgré la récompense promise (1.000 francs par homme), par les soldats eux-mêmes qui ne voulurent accepter aucune rémunération.

Grâce aux soins des moines du Saint-Bernard, auxquels Bonaparte avait fait tenir des sommes d'argent, chaque soldat, en passant devant l'hospice, recevait une ration de pain, une ration de vin, une ration de fromage.

Puis la descente sur Aoste, l'épisode bien connu du fort de Bard, Marengo : en quelques jours, malgré la capitulation de Gênes, l'Italie était aux mains de Bonaparte.

Le Premier Consul franchit le col le 20 mai ; la peinture le représente contenant avec peine un cheval qui se cabre sur les rochers où sont inscrits les noms de Charlemagne et d'Annibal. Dans cette page mouvementée, dans cette

(1). F.-O. Wolf, *Valais et Chamonix* (VII[e] livraison), *Martigny et les Vallees de la Dranse*.

pourpre consulaire qui flotte au vent, dans ce geste qui promet la victoire, David a voulu synthétiser l'héroïque passage du Saint-Bernard. En réalité, l'ascension de Bonaparte fut moins dramatique; chevauchant un paisible mulet, il interroge son guide sur les mœurs des habitants, les ressources de la vallée, il écoute le récit de sa vie, prend part à ses peines de cœur : faute d'argent, le montagnard ne peut épouser celle qu'il aime. Et dans ce voyageur oisif, personne n'aurait soupçonné le grand général qui allait jouer dans les plaines de l'Italie le sort de la France et l'avenir de son ambition. Aussi son guide n'apprit que le lendemain quel personnage il avait conduit jusqu'à l'hospice, en recevant des mains de l'administrateur des armées, à Martigny, sur l'ordre de Bonaparte, un acte de donation, en bonne et due forme, qui lui attribuait la propriété d'une maison, de champs, des rentes, et grâce au prestige de l'or, lui assurait ainsi la main de sa bien-aimée. Cet acte singulier de bienfaisance, dans un tel moment, la façon délicate avec laquelle il fut réalisé, malgré les graves préoccupations qui absorbaient l'âme du Premier Consul, restent profondément gravés, aujourd'hui encore, dans la mémoire des Valaisans. Ils parlent de l'empereur comme s'il était des leurs ; son image est accrochée dans leurs chalets : l'éblouissement de la gloire, l'auréole du triomphe ont fait oublier la tyrannie qui, sous le nom de liberté, a courbé le Valais durant quelques années. Le génie a ce privilège de demeurer grand, même à la mesure de ses victimes.

Nous sommes restés à Bourg-Saint-Pierre ou Saint-Pierre-du-Mont-de-Joux (1.633 mètres), qui hébergea, outre Napoléon, saint Pierre en tournée de mission, Charlemagne dont le nom est resté à un vieux pont d'une seule arche sur la Dranse. Son église dont la tour date du XI^e^ siècle, une pierre milliaire de l'époque de Constantin, attestent aussi son antiquité. De Saint-Pierre à la cantine de Proz (1.802 mètres), on compte une heure un quart, le long d'une véritable haie de rhododendrons. Ici, laissant la nouvelle route, nous gagnerons l'hospice par un sentier plus direct à travers les alpages étoilés de gentianes, par le Plan de Proz, le Pas de Marengo, l'Hospitalet avec une morgue, la Porcherie, enfin la gorge étroite du Plan des Dames, où s'entend le sifflement des marmottes.

Dominant la solitude de pierres, morne, désolée, le Grand-Combin (4.317 mètres) et le Velan découpent sur le ciel leurs pointes de neige. Cette solitude s'appelle la vallée des morts : « Par la vallée des morts, a dit un historien, aux pieds du mont Mort, passant devant la maison des morts et dans un silence de mort, la route du Grand-Saint-Bernard conduit au célèbre hospice ».

Une croix marque le sommet du col ; l'hospice, la plus haute maison habitée toute l'année, s'élève au point culminant (2.472 mètres) sur les bords d'un lac sombre, et dont l'extrémité est en Italie. Il se compose de deux bâtiments réunis; le plus petit se nomme hôtel Saint-Louis, à raison des subventions accordées aux moines par les rois de France ; en face, une gardiennerie où logent les chiens. Le bâtiment le plus grand fut reconstruit en 1558 et agrandi en 1825, sur les ruines de l'ancien hospice incendié en 1537. L'hospice fut fondé au X^e^ siècle par Bernard de Menthon, né au château de Menthon, sur les bords du lac d'Annecy, et descendant du comte Olivier, l'un des preux de Charlemagne : on retrouve toujours le sang français lorsqu'une belle page est écrite dans les annales de l'histoire.

Avant le X^e^ siècle, les Celtes et les Gaulois, Annibal à la tête des Carthaginois, s'il faut en croire une légende contestée, auraient traversé le Saint-Bernard ; au passage d'Annibal se rattacheraient le nom d'Alpes Pennines, donné à la

chaîne qui s'étend du mont Blanc au mont Rose, celui de col des Alpes Pennines, que reçut le col du Saint-Bernard, appelé plus tard col du mont Joux, lorsque les Romains eurent élevé sur ces plateaux glacés un temple en l'honneur de Jupiter *(plan de Jupiter)* et un hospitium ou lieu de refuge sur la route des Légions, d'Italie en Gaule et en Germanie. A la place du temple païen, la charité chrétienne éleva à l'humanité souffrante l'hospice du Saint-Bernard, ce sublime monument connu dans le monde entier.

Nous arrivons à 6 heures et demie du soir, le thermomètre marque 3° au-dessous de zéro. Toute une bande joyeuse occupe la salle à manger; nous attendrons le second dîner à 7 heures et demie. Pendant ce temps faisons une visite aux chiens ; le clavendier nous les présente, ce sont de superbes bêtes, à la haute stature, aux poils plutôt courts, qui évoluent familièrement autour des touristes, et ces géants des Alpes, qu'on a souvent fait passer pour des bêtes féroces, donnent la patte et viennent prendre un morceau de sucre comme des caniches de salon. La vie qu'ils mènent là-haut ne ressemble guère à une vie de salon, à 2.472 mètres, au milieu de neiges qui persistent de septembre en juin, de violentes tempêtes, d'avalanches, avec une température moyenne de — 2°, — analogue, dit de Humboldt, à celle du Spitzberg, — descendant souvent à — 20° et à — 30°. Le lac est parfois gelé, même en juillet et en août. Le climat est humide, des brouillards épais, des chemins que recouvrent jusqu'à 10 mètres de neige, rendent difficiles les communications avec le monde civilisé (1). Vivre là-haut est déjà sublime, les moines, chanoines de la Règle de Saint-Augustin, y séjournent dix ans, quinze ans, rarement vingt ans ; la plupart succombent dans la force de l'âge. Et cette vie est consacrée au soulagement de l'humanité errante, à la misère et à l'indigence! Près de douze mille voyageurs par an, quatre à cinq cents par jour quelquefois, franchissent le Saint-Bernard (2).

Depuis des siècles, deux marronniers descendent chaque jour jusqu'aux refuges italien et valaisan ; quand la tempête sévit ou qu'un accident est signalé, les religieux les accompagnent. Ils sont guidés par ces fameux chiens, complices du dévouement de leurs maîtres, et qui laissent deviner, à travers leur regard presque humain, l'instinct généreux du sacrifice. Aux voyageurs épuisés ils tendent de petits tonneaux attachés à leur collier, ils frictionnent ceux que le froid engourdit, sollicitant de la voix les secours nécessaires. Le plus célèbre d'entre eux, Barry (3), trouve endormi sur la neige un jeune enfant qui allait mourir, il le réchauffe de son haleine, le lèche, le réveille et, lui tendant son cou autour duquel l'enfant étonné enroule ses bras, il l'emporte à l'hospice.

La légende a prêté beaucoup à ces nobles bêtes — on ne prête qu'aux riches,— la réalité est assez belle pour que la fiction n'ait rien à y ajouter : on peut dire encore une fois que ce qu'il y a de meilleur dans l'homme, c'est le chien.

Après la visite des chiens vient celle de la Morgue, une sorte de chapelle, salle basse grillée : on y met les cadavres des voyageurs tombés sur la route ou morts à l'hospice; un ouvrier français y fut encore déposé en 1892. Les diffi-

(1) Des renseignements précis nous permettent de démentir le récit, fait dans quelques journaux — avec illustrations pittoresques — d'une avalanche descendue cet hiver (1897) des flancs de la Chenalette et qui aurait menacé l'hospice.

(2) Ces chiffres vont en décroissant avec la multiplicité des voies de communication — routes ou chemins de fer — entre la Suisse et l'Italie.

(3) LENDENFELD, *Aus den Alpen*, I page 139 et sq. Ouvrage que l'on consultera aussi avec fruit sur les vallées d'Anniviers et d'Evolena.

cultés d'ensevelissement durant l'hiver, la parfaite conservation des corps, grâce à la vivacité de l'air, expliquent cette pratique. Le sol est jonché de poussière, d'ossements humains; les corps, spectres fantastiques, sont figés dans l'attitude, avec l'expression qu'ils avaient, lorsque la mort les a saisis : ceux-ci debout, ceux-là étendus, les uns la tête levée pour la prière suprême, les autres résignés, regardant à terre. Une femme allaite son enfant, essayant de ranimer en lui la vie, par un dernier élan de l'amour maternel; et ces cadavres sont là depuis près d'un siècle. Le téléphone qui réunit les refuges à l'hospice rend aujourd'hui les accidents moins fréquents et fait « concurrence à la Morgue ».

En quittant l'hospice, je lis sur un vitrail moderne, au-dessus d'une plaque de marbre destiné à relater le passage de Napoléon, cette belle devise qui, dans la pensée d'un donateur généreux, symbolise la vie des moines du Saint-Bernard. *Fideliter, Fortiter, Feliciter.* La fidélité à leur mission sublime, le courage pour l'accomplir, les religieux du Saint-Bernard l'ont jusqu'à l'héroïsme, mais pour parler de bonheur — *feliciter* — il faut s'élever plus haut que la ligne noire des rochers, plus haut que les coupoles neigeuses, vers les cieux dont l'azur égaie ces solitudes mornes, par la lumière de son soleil, par la grandeur de ses horizons.

L'hospitalité qu'on reçoit gratuitement au Saint-Bernard est large : elle s'exerce sans distinction de nationalité ou de religion, au nom d'une charité absolue qui n'a rien à voir avec cette charité mesquine ou contingente, que pratiquent trop souvent nos ambitions ou nos intérêts. Cette hospitalité est lourde pour les religieux, et ceux qui déposent leur offrande dans un tronc destiné à recueillir les aumônes, calculent d'ordinaire leurs libéralités d'après les tarifs de quelque auberge dans la plaine; souvent aussi le collecteur ramasse des pièces fausses, d'autres qui ne portent comme effigie que le nom d'un tailleur, jusqu'à des des morceaux de verre qui déchirent sa main. L'homme se retrouve même à 2.000 mètres. Mais les hommes ont aussi magnifié éloquemment cette hospitalité dans toutes les langues; Chateaubriand, Chênedollé, Montalembert, Dumas et Töpfer, ont consacré au Saint-Bernard des pages vibrantes d'émotion, payant de la monnaie du génie, la dette de reconnaissance de l'humanité.

Il ne me reste plus qu'à vous remercier de votre bienveillante attention, à m'excuser si j'en ai abusé, trop heureux si j'ai pu faire revivre sous vos yeux, bien qu'imparfaitement, les plus belles pages de la nature et les plus belles pages de l'humanité. Vous ne trouverez pas partout, dans la montagne, un Grand-Saint-Bernard, mais vous y trouverez toujours, pourvu que vous y alliez dégagé de toute préoccupation mondaine, avec l'indépendance absolue, l'air vivifiant, l'atmosphère calme, les perpectives sereines et grandioses; vous y puiserez des énergies nouvelles pour les luttes du lendemain.

M. Jacques PASSY

à Grasse.

L'INDUSTRIE DES PARFUMS

MESDAMES, MESSIEURS,

Avant d'aborder mon sujet, je vous demande la permission de mettre en train une petite expérience ; je la commence dès maintenant parce qu'elle exige un certain temps ; elle s'accomplira pendant que je parlerai, et quand le moment sera venu j'y reviendrai, j'en expliquerai le mécanisme et je vous en montrerai le résultat.

Je verse comme vous le voyez de l'eau dans ce verre, puis j'y plonge, la tête en bas ce bouquet de violettes, de façon qu'elles soient bien immergées. Ce sont des violettes des bois ordinaires, fraîchement cueillies.

Laissons maintenant l'expérience se faire et venons à notre sujet. Je n'ai pas la prétention de l'épuiser ; il y aurait, par exemple, tout un chapitre intéressant à faire sur l'historique de la question ; vous savez que les Grecs et les Romains avaient porté à un haut point de raffinement tout ce qui concerne la toilette, et qu'on trouverait dans Catulle, Horace, Juvénal, Martial, Pétrone, etc., un grand nombre de passages qu'il pourrait être piquant de rapprocher pour en tirer des indications sur les moyens employés par les anciens pour extraire et préparer les parfums. Je laisse ce soin aux érudits et je me borne à vous rappeler que le goût des parfums est aussi général, aussi universellement répandu que celui de la parure, et qu'il n'est guère de peuplade sauvage chez laquelle on n'en trouve des vestiges. En un mot, il est inséparable de la coquetterie féminine.

Ici, je laisse immédiatement de côté — peut-être au grand regret de ces dames — tout ce qui concerne l'élaboration dernière des produits offerts au public ; les maisons de parfumerie qui seules sont connues du public lui présentent pour son usage immédiat des parfums incorporés dans une grande diversité de préparations : extraits pour le mouchoir, eaux de toilette, savons, huiles parfumées, poudres, fards, etc. Toutes ces préparations constituent plutôt l'emploi des parfums que leur fabrication. Sauf quelques mots très courts que je consacrerai au mélange des odeurs, je laisserai complètement de côté toute cette partie, et je suivrai pour cette division la sélection qui s'est produite entre les industriels suivant les lois de la division du travail ; les parfumeurs se divisent en effet en deux catégories : les fabricants de matières premières pour la parfumerie et les parfumeurs proprement dits. Les fabricants de matières premières fournissent aux parfumeurs les essences, les parfums à l'état pur ou

concentré. Les parfumeurs les mélangent, les étendent, les incorporent aux différents liquides ou pâtes et les offrent à la consommation.

Ici, je suis obligé d'indiquer une nouvelle division ; la parfumerie a roulé uniquement pendant des siècles sur l'extraction des parfums naturels, comme la teinturerie sur l'utilisation des matières tinctoriales, cochenille, indigo, garance, etc. Vous savez tous quelle révolution la découverte des matières colorantes dérivées du goudron de houille a apportée dans la teinturerie ; certaines matières colorantes ont été complètement chassées par les couleurs artificielles. On peut dire que dans cette branche la révolution est aujourd'hui accomplie, que les intérêts en jeu ont repris leur équilibre, et que le calme s'est fait.

Quelque chose d'analogue s'est produit dans le domaine qui nous occupe ; mais l'application de la synthèse aux parfums est beaucoup plus récente, elle est loin d'avoir dit son dernier mot, et il est probable qu'elle n'arrivera pas à produire des effets absolument semblables. Il y a à cela deux raisons : la première, c'est que certaines essences naturelles restent la matière première pour la synthèse de produits artificiels d'une plus grande valeur ; la seconde, c'est que la synthèse des parfums naturels est un problème chimique autrement compliqué que la synthèse des matières colorantes. Je développerai plus tard ces deux idées si j'en ai le temps ; pour l'instant, je me borne à indiquer que la lutte est à l'état aigu et que l'apparition d'une nouvelle synthèse comme elle se produit de temps en temps est un événement considérable qui trouble profondément les conditions de la production.

Je traiterai successivement de l'extraction des produits naturels et de la chimie des parfums. Ces deux industries ne sont pas généralement dans les mêmes mains ; l'industrie des produits naturels est restée jusqu'à ces derniers temps une véritable industrie agricole ; ce sont les plantes et les fleurs qui en forment la matière première ; comme ces plantes et ces fleurs doivent être traitées dans le plus grand état de fraîcheur possible, il en résulte que les usines se sont établies dans le voisinage immédiat des localités où ces plantes trouvent les circonstances climatériques les plus favorables. C'est ainsi qu'un certain nombre d'essences nous viennent des pays d'origine : l'essence d'ylang de Manille, l'essence de géranium de la Réunion et de l'Algérie, l'essence de lemon gras et de citronnelle des Indes, l'essence de cannelle de Ceylan et de la Chine, etc. ; toutefois, comme ces essences d'importation sont généralement fraudées d'une façon scandaleuse, les parfumeurs de France et d'Allemagne tendent à ramener en Europe la fabrication de toutes celles dont la matière première peut supporter le transport sans s'altérer ; c'est ainsi que le bois de santal, les clous de girofle, les feuilles de patchouli, les racines de vétyver, etc., toutes substances sèches et contenant des essences peu altérables, sont maintenant distillées en France ou en Allemagne et non dans les pays d'origine.

Le centre le plus important non seulement de France, mais du monde entier, est la ville de Grasse. C'est, comme vous le savez, une petite ville des Alpes-Maritimes, voisine de Nice et de Cannes, qui n'a par elle-même aucune importance et doit toute sa célébrité au commerce des parfums. En effet, Grasse n'est pas seulement un pays de production important comme tant d'autres pour la distillation des plantes ou des bois, c'est le seul où l'on retrouve en usage ces procédés de fabrication spéciaux, procédés qui se sont transmis à travers les âges et qui sont jusqu'à présent les seuls ayant permis d'extraire le *parfum des fleurs*.

A quoi tient cette localisation d'une industrie ? Il est certain que Grasse jouit

d'un climat exceptionnel, privilégié pour la culture des fleurs on a peut-être exagéré l'importance de ce facteur; il ne paraît pas impossible de cultiver les plantes à parfum dans d'autres localités; des essais ont été tentés, notamment en Algérie, à Miltitz, dans les plaines de Saxe, en Palestine dans les colonies israélites de MM. de Rothschild; mais ces essais n'ont donné que des résultats partiels; on a réussi pour certaines plantes, échoué pour d'autres, et d'une façon générale, les produits n'ont pas la même finesse que ceux de Grasse; en tout cas, les procédés spéciaux de cette région n'ont pas réussi à s'implanter sérieusement ailleurs. Outre cette question de climat, il y a certainement une question de marque; il y a si longtemps que cette ville a le privilège des pommades et des extraits aux fleurs, que tout ce qui vient de Grasse jouit d'une faveur commerciale spéciale. Par un effet assez naturel, il s'est produit à Grasse une concentration de tous les produits intéressant la parfumerie, produits d'importation, etc., et c'est ainsi qu'est arrivé à se constituer ce centre tout spécial qui ne vit que de la parfumerie et des industries tributaires, telles que la verrerie, la ferblanterie, la chaudronnerie, etc.

Si l'extraction des parfums naturels est une industrie agricole par les matériaux qu'elle emploie, elle l'est aussi par la nature de ses procédés primitifs, traditionnels, et auxquels jusqu'à ces derniers temps il n'a rien été changé. La vapeur et la graisse, voilà les seuls agents qu'elle emploie, et l'on peut dire que, dans les usines de Grasse, il n'entre aucun produit chimique.

Les fabriques de parfums artificiels, au contraire, sont de véritables usines de produits chimiques, qui ont recours aux agents habituels de cette industrie, acides, alcalis, oxydants, etc., qui exigent la présence de chimistes et d'ingénieurs, etc.; enfin elles s'établissent de préférence dans les grands centres industriels, Paris, Lyon; toutes ces raisons tendent, vous le voyez, à établir et à maintenir ces deux branches dans des mains différentes; il n'est pas certain que cette séparation se maintienne indéfiniment, et certaines maisons allemandes ont réuni les deux genres d'exploitation; cependant, en France tout au moins, elle est encore la règle.

Me voici arrivé au terme de ces préliminaires, trop longs peut-être, mais qui m'ont semblé nécessaires pour vous donner une vue d'ensemble du sujet. Je vais maintenant examiner l'extraction des parfums naturels telle qu'elle se pratique à Grasse. Le procédé le plus simple est la *distillation*. Cette opération s'accomplit dans un alambic: l'alambic n'est pas autre chose qu'un appareil industriel construit sur le plan des appareils de laboratoire composés d'un ballon et d'un réfrigérant. Supposons que nous ayons introduit de l'eau pure; nous chauffons; l'eau amenée à 100 degrés entre en ébullition; les vapeurs passant par le col de cygne arrivent dans le réfrigérant composé d'un long serpentin en étain, s'y condensent sous l'influence de l'eau froide qui entoure ce serpentin et nous recueillons à l'extrémité de l'eau distillée. Si maintenant nous introduisons dans l'alambic des plantes chargées d'huiles essentielles, voici ce qui se passe: l'eau bouillante commence par gonfler, désorganiser et déchirer les cellules qui emprisonnent l'essence et met celle-ci en liberté; à 100 degrés, l'essence ne bout pas, mais elle a une tension de vapeur notable, c'est-à-dire qu'elle émet des vapeurs, tout comme l'eau qu'on chauffe sur le feu commence à émettre des vapeurs bien avant de bouillir; la vapeur d'eau entraîne à mesure ces vapeurs dans le réfrigérant, elles s'y condensent ensemble et il sort du réfrigérant un mélange d'eau et d'essence; la distillation n'est donc pas autre chose qu'un moyen de séparer les substances volatiles ou essences, qui

constituent le principe odorant de la plante, des matières non volatiles, sans intérêt pour le parfumeur, qui restent dans l'alambic.

Pour séparer l'essence de l'eau distillée, on profite de la différence de densité entre les deux liquides; la séparation s'effectue dans des récipients auxquels, dans les laboratoires, on donne le nom de récipients florentins, ou de vases florentins, et qu'à Grasse on appelle plus simplement *essenciers*. Voici deux types de ces essenciers : l'un est pour les essences plus légères que l'eau, l'autre pour les essences plus lourdes; prenons d'abord celui-ci ; je verse dans l'essencier un mélange d'eau et d'essence (c'est de l'essence de lavande) ; l'eau gagne le fond du flacon et sort par le trop-plein; l'essence reste dans le haut et s'y accumule; lorsque la quantité d'essence formée est suffisante, on la retire, soit en ouvrant un robinet ménagé à une hauteur convenable, soit en l'aspirant avec une pipette. Voici maintenant un essencier pour liquides plus lourds que l'eau ; l'essence — c'est de l'essence de girofle — gagne le fond du flacon et s'y accumule, tandis que l'eau s'échappe par le trop-plein, ménagé cette fois inversement à la partie supérieure de l'appareil. En un mot, tout l'intérêt de ce dispositif bien connu est de permettre l'écoulement continu de l'eau et l'accumulation de l'essence.

Il me reste maintenant à vous donner quelques indications sur la disposition et le mode de chauffage des appareils employés à Grasse. Les alambics sont de capacités très diverses; on emploie couramment des alambics de 1.000 litres et plus. La durée d'une opération est très variable; s'il s'agit de la fleur d'oranger, par exemple, on fait plusieurs passées par jour ; s'agit-il au contraire du girofle ou du bois de santal, une seule charge dure plusieurs jours. Quant au chauffage, le moyen universellement employé aujourd'hui est, comme dans toutes les industries, la vapeur ; un générateur central, mené par un chauffeur, produit la vapeur sous pression et la distribue à tous les appareils de l'usine; les alambics sont chauffés par un double fond ; la vapeur à 120 ou 130 degrés se condense sur le fond des alambics, en échauffant l'eau qui y est contenue ; le réglage se fait ainsi au seul moyen d'un robinet d'arrivée et d'un robinet de purge, ce qui permet à un seul homme de surveiller tout le *distilloir*, composé d'un grand nombre d'appareils, de types et de grandeurs différents. Ce mode de chauffage n'est pas d'une introduction très récente à Grasse; on y employait autrefois des appareils de dimensions beaucoup plus petites chauffés à feu nu ; le chauffage était naturellement beaucoup plus difficile à régler, il fallait autant de foyers que d'appareils, et la production était dérisoire comparée à ce qu'elle est aujourd'hui ; mais si ces petits appareils ont disparu des usines proprement dites, ils ont trouvé leur emploi ailleurs ; ils sont devenus de petits appareils ambulants, comme les petits appareils à distiller les marcs qui voyagent dans les campagnes après les vendanges. Il y a, en effet, certaines distillations qui se font littéralement sur place ; les plantes aromatiques : thyms, aspics, lavandes, etc., ne sont guère cultivées dans le voisinage immédiat de Grasse; les lavandes les plus fines en particulier ne croissent que dans la montagne, à des altitudes assez grandes; elles y poussent sauvages et couvrent des étendues assez considérables de terrains vagues. La distance, la difficulté des transports s'opposent à ce que les plantes soient amenées à Grasse pour y être travaillées. Les terrains vagues qui constituent des biens communaux sont mis en adjudication chaque année ; certains industriels, qui n'ont que cette spécialité, en prennent l'entreprise et viennent s'établir dans la saison avec les petits alambics chauffés à feu nu. La récolte faite, les essences sont offertes sur le marché de Grasse et

achetées par les grosses maisons (1). Ces procédés de distillation, pittoresques et primitifs, nous donnent sans doute une idée de ce qui se passe dans les lieux de production d'où nous importons les essences exotiques.

La distillation constitue au point de vue des quantités produites la partie la plus importante de l'industrie des parfums; le distilloir marche toute l'année, soit qu'il traite les fleurs ou plantes fraîches; fleur d'oranger, menthe, géranium, etc., soit qu'il s'alimente des graines et plantes sèches d'importation. C'est un moyen industriel par excellence, simple, peu coûteux, n'exigeant qu'une main-d'œuvre extrêmement réduite, enfin, un moyen portant sur des masses considérables. Voyons donc quels sont les reproches qu'on peut lui adresser, et quelles raisons lui font préférer dans certains cas, malgré tous les perfectionnements apportés à sa réalisation, quels sont, dis-je, les raisons qui lui font préférer des procédés en apparence beaucoup plus primitifs, et, en tout cas, beaucoup plus coûteux.

Le premier reproche qu'on peut adresser à la distillation est d'altérer le parfum des essences, et cela pour plusieurs raisons. La composition des essences commence à être connue dans ses grandes lignes ; on y trouve des composés de nature et de fonction très diverses : des terpènes, c'est-à-dire des hydrocarbures d'une constitution spéciale ; des alcools, des éthers de ces alcools, — généralement des éthers d'acides gras, — des aldéhydes, des phénols, des kétones. La vapeur d'eau agit diversement sur ces corps pour les altérer; sur les terpènes, généralement très instables, elle produit des transpositions moléculaires qui en changent complètement le caractère; les éthers, elle les saponifie en partie; les aldéhydes elle les polymérise plus ou moins; les alcools résistent relativement bien. Ce qui aggrave l'effet de la vapeur d'eau, c'est que la distillation ne se produit pas généralement dans un milieu bien neutre; comme je viens de le dire, la plupart des essences contiennent des quantités notables d'éthers; l'eau les saponifiant en partie met en liberté les acides, et ceux-ci réagissant sur le reste de l'essence contribuent à l'altérer. Ainsi, altération de l'essence telle qu'elle se trouve primitivement dans les cellules de la plante, voilà un premier effet de la distillation.

A ce premier effet s'en ajoute un autre plus important peut-être : la vapeur agissant sur les plantes entraîne avec elle des principes plus ou moins volatils, dont les uns préexistent dans la plante, dont les autres proviennent de l'action de la vapeur d'eau sur les matières organiques; ces corps n'appartiennent pas généralement à la série terpénique, on y trouve des acides et des aldéhydes de la série grasse, des produits sulfurés, des corps mal définis, d'une odeur âcre ; quoiqu'ils fassent actuellement partie des essences, ils ne participent à aucun degré de l'odeur caractéristique des plantes dont ils proviennent et doivent être considérés comme de véritables impuretés. Ce sont ces impuretés qui communiquent aux essences nouvellement distillées ce caractère désagréable qu'on appelle *goût d'alambic;* les soins apportés à la distillation peuvent diminuer ce goût, et même le faire disparaître dans certains cas, mais pour d'autres plantes il est extrêmement prononcé et on ne parvient pas à l'éliminer. En général, ces principes sont beaucoup plus altérables que l'essence elle-même et finissent au bout de quelques mois de garde par disparaître en partie. Vous voyez qu'en résumé la distillation fait perdre aux essences une grande partie de leur finesse soit en décomposant, en altérant de diverses manières les prin-

(1) Plusieurs grandes maisons distillent elles-mêmes dans les montagnes et possèdent des fermages.

cipes constitutifs de l'essence, soit en y introduisant des éléments étrangers d'un effet fâcheux sur le parfum. On passe généralement sur ces inconvénients, lorsqu'il s'agit d'essences plus ou moins grossières; mais ils deviendraient beaucoup trop marqués lorsqu'il s'agit de parfums délicats comme ceux des fleurs.

Je vais décrire maintenant les procédés employés dans ce cas, qui constituent la fabrication originale des Alpes-Maritimes; ils consistent dans l'emploi de la graisse pour l'obtention de pommades parfumées. La première condition est de se procurer une graisse de consistance et de qualité convenables, inodore et ne rancissant pas. L'hiver — la morte-saison de cette industrie — est employé à la préparation de cette graisse ou *corps dur*. On se sert d'un mélange de graisse de porc ou corps mou, et de bœuf, ou corps dur, que l'on soumet à une série de fusions, de lavages, de filtrations, et que l'on débarrasse ainsi parfaitement du sang, des fragments de muscle et d'enveloppes; finalement on la coule dans des boîtes où on la conserve pour l'emploi. Voici un échantillon de cette graisse que je vais faire circuler; vous pouvez constater qu'elle est blanche et très peu odorante. Cette graisse va être employé de deux façons bien différentes et qui méritent d'être décrites séparément; la première est la *macération* à chaud, la seconde l'absorption ou *enfleurage*.

Macération. — Ce procédé est appliqué à la rose, à la fleur d'oranger, la violette et la cassie. Prenons la rose comme exemple, dont la récolte se fait au mois de mai, en même temps que la fleur d'oranger, de sorte que pendant que le distilloir est occupé à la distillation des fleurs d'oranger, la salle des pommades est réservée au traitement des roses. On fait fondre la graisse au bain-marie, et on l'amène à une température de 60 à 70 degrés environ; bien entendu, il n'est pas question de thermomètre dans tout cela, les femmes employées à ce travail en ont une grande habitude et jugent d'après la consistance de la graisse quand il est temps d'intervenir. On jette alors les roses dans la graisse et à l'aide d'une grande spatule on les immerge bien complètement; au bout d'un certain nombre d'heures, on passe dans des passoires, et on égoutte aussi complètement que possible de façon à séparer la graisse des roses; cependant comme il en reste encore une très forte proportion adhérente aux fleurs, pour l'enlever, on passe celles-ci à la presse en les arrosant d'eau chaude; la majeure partie de la graisse est ainsi exprimée en même temps que l'eau contenue dans les fleurs, et on la sépare de celle-ci au moyen d'un dispositif analogue au récipient florentin que je vous montrais tout à l'heure. On recommence alors avec cette graisse une nouvelle opération, et on continue ainsi pendant quinze ou vingt jours, suivant la récolte et suivant le prix de revient auquel on veut arriver. On obtient ainsi une graisse très fortement parfumée, colorée en jaune et dont je mets en circulation quelques échantillons.

Que fait-on maintenant de cette pommade? Une partie est consommée en nature; mais la plus grande partie sert à préparer les *extraits*, c'est-à-dire les infusions alcooliques du parfum. En effet, — et je donne ce détail en passant, parce que j'ai remarqué que beaucoup de dames étaient fort étonnées lorsqu'on le leur apprenait, — ce qu'on appelle un extrait, un extrait pour le mouchoir, n'est pas autre chose que de l'alcool dans lequel on a fait dissoudre certain nombre d'essences, de résines, de matières odorantes diverses, dont les proportions absolues et relatives sont réglées par l'art du parfumeur. Lorsqu'on verse cet extrait sur le mouchoir, l'alcool, beaucoup plus volatil que les essences, s'évapore en premier, et il reste sur le tissu le mélange odorant, le *bouquet*,

que le parfumeur a voulu produire. Pour le dire également en passant, les alcools employés par la parfumerie sont des alcools aussi purs que possible, parfaitement *neutres*, c'est-à-dire sans odeur, et les seuls alcools qui possèdent ces qualités sont les alcools d'industrie, les alcools de grains. Contrairement à l'opinion courante, opinion que l'on trouve à chaque instant dans les journaux et dans la bouche des gens du monde, il n'y a de purs que les alcools d'industrie ; et les alcools de vins, les eaux-de-vie, sont au contraire parmi les alcools les plus impurs ; ces idées fausses produisent des méprises et des contresens fâcheux chaque fois qu'on discute cette grosse question des alcools, de la taxation des alcools, du monopole de l'alcool, même à la Chambre, et il est bon de relever cette erreur chaque fois qu'on la rencontre. Ce sont précisément les impuretés qui communiquent à l'eau-de-vie ce bouquet qu'on recherche, et son odeur caractéristique s'oppose à son emploi en parfumerie.

Pour en revenir à notre sujet, il s'agit de mettre dans l'alcool le parfum contenu dans ces pommades. A cet effet, on introduit la pommade avec une quantité convenable d'alcool dans un appareil qui porte le nom de batteuse ; c'est un appareil à agiter, composé d'un cylindre dans lequel se meut une sorte d'hélice animée d'un mouvement circulaire et d'un mouvement de haut en bas. Le mélange se trouve fortement brassé, et comme le parfum a beaucoup plus d'affinité pour l'alcool que pour la graisse, au bout d'un temps suffisant, la graisse est devenue presque inodore, et l'alcool s'est chargé de la plus grande partie du parfum. Quant à la graisse, elle est peu soluble dans l'alcool. On obtient donc, d'une part, un extrait alcoolique, et, de l'autre, un résidu de graisse auquel on donne le nom de *corps épuisé*, et qui n'est plus utilisable que pour la savonnerie ; car, pour des raisons sur lesquelles il serait trop long de m'étendre, il est devenu impropre à rentrer dans la fabrication pour une nouvelle campagne.

Je vais maintenant vous faire juger par vous-mêmes de la différence qu'il y a entre le parfum obtenu par distillation et le parfum obtenu par macération dans la graisse. Voici de petits papiers trempés les uns dans un extrait de pommade à la rose, les autres dans une solution alcoolique d'essence de rose à peu près de même force ; voici également des papiers trempés dans l'essence de fleur d'oranger, d'autre part dans l'extrait de pommade à la fleur d'oranger. Vous verrez qu'il y a une différence considérable entre les deux ; l'essence n'a qu'une lointaine analogie avec la fleur ; quant à l'extrait, quelques personnes seront sans doute choquées par l'odeur de graisse qui, malgré tout, perce toujours un peu ; mais elle reproduit avec une grande fidélité le parfum de la fleur.

J'ai choisi exprès les deux exemples de la rose et de la fleur d'oranger, parce que les deux procédés — la distillation et la pommade — sont employés concurremment ; l'essence a pour elle le bon marché et la commodité de l'emploi, la pommade a pour elle la plus grande finesse du produit. Suivant la qualité et le prix des produits qu'il s'agit d'obtenir, on s'adresse à l'un ou à l'autre, et les deux produits peuvent vivre côte à côte sans se dévorer. Analysons maintenant un peu ce procédé et cherchons les raisons de la plus grande finesse du produit obtenu. Le rôle de la graisse est essentiellement celui d'un dissolvant : elle s'empare du parfum contenu dans la fleur. Pourquoi, dès lors, s'adresser à la graisse plutôt qu'à un autre véhicule quelconque ? Puisque le parfum doit être mis finalement en dissolution dans l'alcool, il serait plus simple, semble-t-il, de plonger directement les fleurs dans l'alcool ; c'est en effet l'idée qui vient au premier abord, mais c'est une idée un peu enfantine ; et en effet, je

me rappelle qu'étant enfant — car j'ai toujours eu la manie des parfums — j'ai souvent essayé de plonger des pétales de roses ou d'autres fleurs dans ce liquide; si vous avez fait la même expérience, vous avez pu constater qu'on obtient un liquide sale et d'une odeur peu agréable; on y retrouve bien une faible odeur de rose, mais masquée par des impuretés. L'alcool a en outre l'inconvénient d'absorber l'eau contenue dans les tissus de la plante, de s'étendre par conséquent et de ne pouvoir servir à de nouvelles opérations. J'ai pris cet exemple de l'alcool qui est grossier, mais les autres dissolvants présentent des inconvénients du même ordre. De tout temps, les chimistes ont manifesté une sainte horreur devant les procédés barbares employés à Grasse, et ils ont préconisé tour à tour pour remplacer la graisse, l'éther, le sulfure de carbone, le chlorure de méthyle, le chloroforme, etc.; tous ces corps avaient l'inconvénient de donner des produits beaucoup moins suaves que les graisses; on n'a pas manqué de crier à la routine et d'accuser les fabricants de Grasse de repousser de parti pris toutes les innovations. Il est très facile de crier à la routine et d'accuser les praticiens de se montrer réfractaires à tout progrès. Il est beaucoup plus scientifique de rechercher les raisons qui président aux vieilles coutumes, et presque toujours on trouvera que ces raisons existent, et que dans toute innovation rationnelle il faut d'abord en tenir compte. Le rôle de la graisse est celui d'un dissolvant, mais d'un dissolvant ayant pour les parfums, pour les composés terpéniques en général, une affinité en quelque sorte élective. Mais ce rôle de séparateur chimique n'est pas le seul; il est insuffisant pour rendre compte des choses, si l'on ne fait intervenir ici quelques considérations de physiologie et d'anatomie. Vous savez que les essences — et les travaux de M. Mesnard ont apporté sur ce point d'amples détails — sont contenues dans de petites cellules spéciales; lorsque vous tenez un pétale de fleur d'oranger contre le soleil, vous pouvez parfaitement distinguer à l'œil nu les petites gouttelettes d'essence, visibles sur le fond blanc de la fleur.

Lorsque les fleurs sont immergées dans la graisse, comme l'essence est très soluble dans la graisse, et inversement la graisse dans l'essence, il s'établit à travers les téguments de la fleur un échange très actif entre la graisse et le petit réservoir à essence; et celui-ci se trouve bientôt vidé au profit de l'énorme masse de graisse qui l'entoure. La graisse est au contraire totalement insoluble dans les liquides aqueux qui imprègnent les tissus de la plante; c'est d'ailleurs un corps neutre, indifférent, inactif; il en résulte qu'il ne s'établit pas d'échanges entre la graisse et les parties aqueuses de la fleur, et que celle-ci ne subit presque aucune altération dans sa forme et sa composition; aussi lorsqu'en portant les fleurs sous la presse on détermine l'écrasement et la déchirure des tissus, on voit s'échapper de la presse un liquide coloré, d'une odeur de vert désagréable et chargé d'impuretés qui n'avaient pas jusqu'à ce moment été en contact véritable avec le corps gras.

Au contraire, lorsqu'on emploie un liquide soluble dans l'eau comme l'éther, celui-ci traverse aisément les parois, et il s'établit des échanges très actifs entre le dissolvant et la totalité des tissus de la plante, qui dès lors cède à celui-ci, outre l'essence, des impuretés de toute nature dont elle est chargée.

Il était très important de bien fixer ces conditions. Vous voyez que la graisse joue non seulement le rôle d'un dissolvant chimique, mais celui d'un véritable séparateur physiologique.

Plus récemment la question a fait un pas de plus: M. Naudin, à qui il est juste d'en rapporter le mérite, a proposé pour l'extraction du parfum des fleurs

l'emploi des pétroles légers ; la fleur est plongée dans ce dissolvant ; au bout d'un certain temps de contact, on évapore celui-ci dans le vide pour éviter les déperditions et les altérations de parfum, et il reste un résidu de consistance butyreuse, constitué principalement par des cires et des corps gras chargés d'une petite quantité de parfum. Les pétroles ont sur les autres dissolvants volatils d'incontestables avantages ; vous savez que, par l'ensemble de leurs propriétés physiques et organoleptiques, les derniers termes de la série, les vaselines, se rapprochent à s'y méprendre des huiles grasses qu'ils ont d'ailleurs remplacées dans nombre d'applications industrielles et médicales. Quoique d'une composition chimique absolument différente, ils ont en commun avec les graisses certaines propriétés, telles que l'inactivité et l'indifférence chimique, l'absence d'odeur, l'insolubilité dans l'eau, etc. Les premiers termes de la série, les pétroles légers, — les gazolines ou éthers de pétrole, — qui n'ont pas toutes les propriétés physiques ou organoleptiques des derniers, ont cependant les mêmes propriétés principales. Ils constituent comme les graisses des dissolvants très bons des parfums et donnent des résultats supérieurs aux précédents. Quoiqu'il ait été fait quelques tentatives industrielles dans ce sens, on ne peut pas dire que jusqu'ici ce procédé ait donné des résultats bien positifs ; les raisons de cet insuccès, je vous les donnerai dans un instant, quand je vous aurai exposé la théorie de l'enfleurage. Vous verrez que ce sont encore des raisons de physiologie.

De l'enfleurage. — L'enfleurage se pratique au moyen de ces châssis que je tiens à la main ; vous voyez qu'ils se composent d'un cadre en bois, dans lequel est montée une vitre en verre ; ces châssis se superposent de façon qu'il reste entre les deux une petite chambre, une sorte de petite serre fermée au-dessus et au-dessous par une vitre, et sur les côtés par le cadre en bois ; pour se servir de ce petit appareil, on commence par enduire les surfaces du verre d'une couche de graisse, et cela au moyen d'une sorte de couteau à palette. Cela fait, on jette sur la graisse une petite couche de fleurs. J'ai oublié de vous dire que les fleurs que l'on traite à Grasse par l'enfleurage sont le jasmin, la tubéreuse et le réséda. N'ayant aucune de ces fleurs à ma disposition, je me sers pour ma démonstration de fleurs de violette. On place un second châssis sur le premier et on recommence ; on forme ainsi des piles assez élevées. La fleur diffuse son parfum dans cette atmosphère limitée, et la graisse absorbe ce parfum.

Au bout de vingt-quatre heures, on jette les fleurs et on les remplace par de nouvelles ; on continue ainsi tant que dure la récolte, c'est-à-dire deux à trois mois. On obtient à la fin une pommade très fortement chargée, et qu'on agite dans les batteuses avec de l'alcool, comme je l'ai indiqué tout à l'heure.

C'est ici que nous entrons dans le vif du sujet : ce procédé a généralement excité l'étonnement, pour ne pas dire le mépris des hommes de science ; on s'est demandé pourquoi on n'employait pas pour ces fleurs les mêmes procédés que pour les autres ; on a supposé — et on a écrit dans beaucoup de traités sur la matière, sans d'ailleurs le vérifier en aucune manière — que le parfum du jasmin et de la tubéreuse était beaucoup plus altérable que les autres et ne supportait pas la température de fusion des graisses. Malheureusement cette explication est complètement inexacte, car le parfum du jasmin supporte la température de 100 degrés sans s'altérer. Quoi qu'il en soit, on a cru obtenir de bien meilleurs résultats en employant ici les dissolvants volatils. Le malheur, c'est que la fleur dans laquelle on pensait trouver la réserve du parfum qu'elle émet ne contient en réalité rien du tout.

En étudiant avec soin et sans idée préconçue, voici ce qu'on observe : les fleurs se divisent en deux catégories ; les premières, la rose, la fleur d'oranger, contiennent leur parfum tout formé ; ou tout au moins une notable réserve de parfum ; lorsque l'on froisse ces fleurs dans la main, on perçoit très bien leur odeur ; voici par exemple des boutons de fleurs d'oranger ; veuillez faire l'expérience ; ces fleurs peuvent être traitées, soit par la distillation, soit par les pommades à chaud, soit par des dissolvants volatils ; elles donnent dans tous les cas des résultats plus ou moins parfaits, mais des résultats positifs ; on peut les traiter par tous les procédés possibles d'extraction, parce qu'elles contiennent quelque chose à extraire. Les autres, en bien plus grand nombre, car elles représentent l'immense majorité des fleurs, ne contiennent pas de parfum ; elles le produisent au fur et à mesure ; le parfum est un produit de l'activité vitale des cellules. Froissez une fleur de jasmin ou de muguet ou de violette et vous ne sentirez qu'une odeur de vert insignifiante, tandis que l'instant d'avant elle exhalait une odeur pénétrante ; en l'écrasant, vous l'avez tuée, et dès lors elle ne produit plus de parfum. Quant à ces fleurs, elles ne supportent ni la distillation, ni la macération, ni l'action des dissolvants volatils, parce que cette fois il n'y a rien à extraire ; on ne peut que recueillir.

Pour achever de me faire comprendre, je vais prendre une comparaison : vous savez que tout animal en respirant exhale de l'acide carbonique ; sacrifiez l'animal pour y chercher ce composé, et vous n'y trouverez à grand'peine que la petite quantité d'acide carbonique actuellement formée dans le poumon et les tissus. Enfermez au contraire cet animal sous une cloche, et vous recueillerez facilement une quantité indéfinie d'acide carbonique qui n'est limitée que par la vie de l'animal. Ce qui se passe ici est absolument analogue ; placez la fleur dans une atmosphère limitée et absorbez à mesure les produits formés, vous recueillerez une quantité de parfum qui ne sera limitée que par la survie de la fleur. Quand on envisage la chose à ce point de vue, on est frappé d'étonnement, devant l'instinct qui a porté les praticiens des siècles passés à reconnaître sans se l'expliquer que certaines fleurs ne pouvaient être traitées que par l'enfleurage et à coordonner si logiquement toute leur fabrication qu'elle paraît déduite après coup des notions physiologiques que je vous expose. Tous les détails de cette fabrication semblent en effet dirigés en vue d'une plus longue survie de la fleur. L'atmosphère close et par conséquent humide dont elle est entourée la protège contre le desséchement. La fraîcheur des salles d'enfleurage l'empêche de se faner. Enfin les fleurs de tubéreuse sont cueillies au moment où le bouton va s'épanouir ; il s'ouvre sur le châssis et y donne ainsi presque tout son parfum.

Je vais tout à l'heure vous parler de synthèse ; mais qu'est-ce que nous examinons en ce moment, si ce n'est la synthèse exécutée par des procédés, inconnus il est vrai, mais sous les yeux et presque sous la direction du parfumeur ? Qu'est-ce que chacune de ces fleurs, sinon une petite usine dont on se borne à recueillir les produits ? Et que penser de cette chimie qui n'a rien de plus pressé que de plonger cette fleur dans un liquide destructif qui la tue et arrête pour toujours son activité créatrice ? ne vous fait-elle pas penser à cet homme trop pressé qui, non content de l'œuf que sa poule pondait tous les jours, lui ouvrit le ventre pour prendre les autres et tua ainsi la poule aux œufs d'or ?

Les remarques précédentes m'ont inspiré l'idée d'un procédé dont il me reste maintenant à vous parler.

Le problème à résoudre consiste, en somme, à laisser vivre la fleur et à re-

cueillir au fur et à mesure le parfum formé. Or il y a un milieu presque aussi indifférent et inoffensif pour la fleur que l'air, c'est l'eau. J'ai donc pensé qu'en immergeant la fleur dans l'eau, celle-ci se chargerait du parfum, sans l'abîmer et qu'il suffirait de lui enlever le parfum au moyen de l'éther ou de tout autre véhicule. Cette idée s'est parfaitement réalisée. Voilà le sens de l'expérience que j'ai mise en train au début de cette conférence ; pendant que je parlais, ces fleurs travaillaient ; et c'est le résultat de leur travail que je vais maintenant vous montrer. Je commence par retirer de l'eau le bouquet de violettes ; vous voyez qu'il n'est pas sensiblement abîmé et qu'on pourrait, au besoin, le remettre à son corsage. Quant à l'eau que je tiens dans ce verre, elle est très parfumée. Je ne puis la faire circuler tout autour de cette salle ; mais je vais en extraire le parfum et le fixer sur un papier que je ferai circuler.

Je n'ai pas la prétention que ce procédé détrône du jour au lendemain le vieux procédé de l'enfleurage ; je pense tout le contraire ; le grand intérêt qu'il présente est plutôt de permettre l'extraction de parfums qui n'avaient pas été obtenus jusqu'à présent : le muguet, par exemple, dont l'odeur est si délicieuse. Tout ce que je puis dire, c'est qu'il est devenu industriel entre les mains de la maison Robertet et C^ie^, de Grasse, qui s'en est assuré la propriété par des brevets. La pratique dira ce qu'il faut en penser ; je vais faire circuler des échantillons de muguet.

J'en ai fini avec la première partie de ma conférence ; je voudrais en retenir deux conclusions : la première, c'est que l'extraction des parfums naturels n'est pas, comme on l'a cru trop souvent, une question de chimie pure, mais qu'elle est, au premier chef, une question de physiologie végétale. La seconde, c'est que, dans ce domaine, comme dans beaucoup d'autres, la pratique a souvent devancé la théorie, et, pour ma part, je n'ai jamais rencontré de procédés bien établis et sanctionnés par une longue pratique, qui ne reposent sur des observations justes, quoique souvent inconscientes, et dont la théorie ne puisse faire son profit.

Quand on a voulu voyager plus vite, on n'a pas perfectionné la diligence, on a fait le chemin de fer. C'est un peu ce que nous constatons ici ; ce que la chimie a fait de beau dans ce domaine, ce n'a pas été de perfectionner l'industrie des parfums, c'est d'en créer une autre.

Je constate d'abord, et c'est avec grand plaisir que je fais cette constatation, que l'industrie des parfums artificiels a pris naissance en France en même temps qu'en Allemagne ; c'est en 1876 que M. de Laire, dont le nom était connu en chimie par des synthèses de matières colorantes, c'est en 1876, dis-je, que M. de Laire, en France, en même temps et de concert avec MM. Haarmann et Reimer, en Allemagne, commença la fabrication industrielle de la vanilline fondée sur les brevets Tiemann.

Je pourrais vous faire l'énumération des produits artificiels aujourd'hui usités en parfumerie, vous donner leur formule, leur mode de fabrication, etc., ce serait plutôt un manuel de chimie qu'une conférence. Je crois que je vous intéresserai davantage en vous indiquant quelques catégories de synthèses ou de fabrications chimiques, en vous montrant les différentes questions chimiques ou financières qu'elles soulèvent, en illustrant chacune d'elles par un exemple que je décrirai avec quelque détail.

Il y a en effet plusieurs sortes de synthèses ; la première consiste à isoler un principe naturel, à l'étudier, à en établir la constitution, puis à chercher à le reproduire ; c'est une synthèse qu'on peut appeler méthodique et qui suit

une ligne bien tracée dès le commencement. Prenons comme exemple la synthèse de l'ionone ou violette artificielle. Les auteurs de cette synthèse, MM. Tiemann et Krüger, sont partis d'un parfum naturel, celui de la racine d'iris ; ils ont remarqué d'abord que la racine d'iris sèche et pulvérisée possédait une odeur bien caractéristique, se conservant très longtemps sans s'altérer, restant la même malgré son affaiblissement progressif, que par conséquent elle devait être due à un corps unique, bien défini et stable ; toutes conditions permettant de l'extraire et de l'étudier, conditions enfin permettant de le reproduire au moyen d'une seule synthèse. Leurs recherches préliminaires leur ont ensuite montré que ce corps n'était contenu dans la poudre d'iris qu'en proportion extrêmement faible, 1/10.000 au plus ; par conséquent, la synthèse supposée réalisée promettait d'être extrêmement lucrative. Il faut remarquer en effet que si, au point de vue chimique, toute synthèse peut être intéressante, au point de vue industriel, il est indispensable de se rendre compte de l'intérêt financier éventuel de la découverte. Or dans le domaine qui nous occupe, ce qui guide essentiellement, ce n'est pas le prix de revient, c'est le prix de vente. Une synthèse relativement coûteuse peut laisser des bénéfices fabuleux ; telle autre peu coûteuse peut n'avoir aucun intérêt pratique.

Ceci demande quelques développements. Ce qui distingue particulièrement les parfums, c'est leur extrême puissance. J'ai tant insisté sur ce point de vue, dans mes publications, que je ne voudrais pas y revenir, je suis pourtant obligé de vous rappeler que les quantités de parfum suffisantes pour être perçues sont extraordinairement petites : ainsi, il suffit de 5/10,000 de millième de milligramme de vanilline dans un litre d'air pour qu'on en perçoive l'odeur. Il suffit de déposer 1/100.000 de millième de milligramme de musc artificiel sur un verre de montre pour qu'on en perçoive l'odeur, et cela pendant plusieurs minutes.

La conséquence à tirer des faits précédents, c'est qu'il peut suffire dans certains cas de mettre dans un extrait une quantité minime de parfum pour obtenir un effet satisfaisant ; dans ce cas, le parfum peut être vendu extrêmement cher, sans que sa consommation en soit entravée. Je citerai quelques exemples : la vanilline a été émise à 800 francs, l'héliotropine à 3.000 francs, puis est tombée à 300 francs, où elle s'est longtemps maintenue. Le musc artificiel a été mis en vente au prix de 2.500 francs ; le produit mis en vente n'était pas le musc pur. Les fabricants avaient jugé avec raison après essais comparatifs avec le musc naturel, que le produit pur était beaucoup trop puissant et serait d'un emploi difficile ; le mélange mis en vente contenait 10 0/0 de musc et 90 0/0 de matière inerte ; c'est ce mélange qui était vendu 2.500 francs ; cela met donc le prix de la substance active à 25.000 francs le kilogramme. L'ionone dont nous sommes en train de nous occuper a été mise en vente comme le musc artificiel dans un mélange à 10 0/0 ; c'était cette fois en solution dans l'alcool ; ce mélange était vendu 1.250 francs ; cela met à 12.500 francs le kilogramme d'ionone pure. Cela n'a pas empêché la parfumerie de se jeter sur ces produits.

Que dites-vous de ces chiffres ? Il est clair que lorsque la puissance odorante d'un parfum permet de le vendre 12,500 ou 30,000 francs, le prix de revient n'a plus aucune signification.

Pour en revenir à mon point de départ, ces conditions se trouvaient réunies dans le parfum de la poudre d'iris, Mais la médaille avait un revers ; car, pour isoler le parfum encore inconnu, il fallait traiter des quantités colossales de

poudre d'iris, ce qui nécessitait des ressources industrielles dont les inventeurs ne disposaient pas. En vertu d'un arrangement conclu avec les maisons de Laire et Haarmann et Reimer, ces deux firmes se chargeaient des dépenses et des opérations industrielles nécessitées par leurs recherches, se réservant, le cas échéant, la propriété industrielle de la découverte. Comme vous le savez sans doute, l'union de l'industrie et de la science est beaucoup plus générale en Allemagne qu'en France ; il n'y existe pas ces sots préjugés qui règnent encore chez nous, contre l'exploitation pratique des découvertes scientifiques, et l'industrie prête à la science un appui sans lequel, aujourd'hui surtout que les problèmes se sont compliqués davantage, il est impossible d'aborder certains sujets d'étude.

Les travaux furent extrêmement longs ; ils durèrent dix ans ; on isola d'abord le principe auquel était due l'odeur de violette, l'*irone* : on en fit l'étude chimique complète, et on aborda ensuite les essais synthétiques. Ayant remarqué que le citral, aldéhyde abondamment répandu dans la nature, et notamment dans l'essence de verveine ou de lemon-grass devait donner par condensation avec l'acétone une acétone de même formule brute que l'irone, ils effectuèrent cette condensation sous l'influence de l'hydrate de baryte ; ils obtinrent ainsi, conformément à leurs vues, une acétone de même formule brute que l'irone, la pseudo-ionone ; celle-ci, à vrai dire, ne possède pas l'odeur ni les propriétés de l'irone ; mais, par l'action de l'acide sulfurique étendu, on la transforme en son isomère cyclique, qui est l'ionone. L'ionone n'est pas identique avec l'irone ; elle n'en est qu'une isomère ; au point de vue chimique, on ne peut donc pas dire que le problème soit complètement résolu, mais il l'est pleinement au point de vue industriel, car l'ionone possède comme l'irone le parfum de la violette, avec une nuance un peu différente, parfaitement sensible pour les odorats exercés, mais qui se prête admirablement à tous les emplois de la parfumerie.

Voilà donc un exemple bien complet de synthèse méthodique ; il faut avouer que les auteurs ont été dans une certaine mesure servis par une chance heureuse ; car il aurait très bien pu se faire qu'après avoir établi la constitution de l'irone, il ne se fût pas trouvé, parmi les composés connus et répandus, un corps comme le citral, permettant d'en réaliser la synthèse, ou que le prix en fût tellement élevé qu'elle fût rendue impossible ou nécessitât une ou plusieurs synthèses préalables ; mais il faut se féliciter de cette part de chance qui accompagne souvent les découvertes scientifiques et qui fait que la patience et le travail trouvent généralement leur récompense.

Il y a maintenant des synthèses de raccroc ; il arrive, par exemple, qu'en poursuivant des recherches entreprises dans un autre but on tombe sur un corps dont l'odeur puisse être utilisée ; c'est ce qui est arrivé, par exemple, pour le musc artificiel ou musc Baur. M. Baur avait pris pour sujet de thèse de doctorat l'étude de deux carbures d'hydrogène, de deux butyltoluènes contenues dans l'essence de résine ; il isola et sépara ces deux carbures ; puis, après avoir déterminé leur constitution, il effectua comme vérification la synthèse du méta-isobutyltoluène, en faisant agir le chlorure d'isobutyle sur le toluène en présence du chlorure d'aluminium, suivant la méthode de MM. Friedel et Crafts. En poursuivant la comparaison entre le carbure synthétique et le carbure extrait des huiles de résine, il fut amené à préparer les dérivés nitrés de ces carbures, et à constater l'odeur de musc extrêmement prononcée, puissante et tenace de ces composés. Le musc Baur est le dérivé trinitré de l'isobutyltoluène.

Vous voyez que la marche de la découverte est cette fois tout à fait différente; ce n'est pas le hasard qui inspirait les recherches de M. Baur, mais c'est par hasard qu'elles l'ont conduit à découvrir un corps aussi précieux par ses applications.

Enfin il arrive d'autres fois que, tout en sachant très bien ce que l'on fait au point de vue chimique, on prépare une série de corps, sans savoir quelle sera leur odeur, ni même s'ils auront une odeur, mais avec l'idée préconçue qu'ils seront odorants, et que, dans le nombre, il s'en trouvera un ou plusieurs dont l'odeur pourra être utilisée. Quand on a une certaine habitude, on prévoit assez bien quelles sont les réactions susceptibles de donner des odeurs intéressantes ; cependant, on s'expose à de nombreux mécomptes, et il arrive très bien que les corps que l'on prépare ont une odeur sans intérêt ou même n'ont pas d'odeur du tout.

Il est assez rare que des synthèses de ce genre amènent à des principes naturels ; on arrive plutôt à ce que les parfumeurs appellent des *produits chimiques*, c'est-à-dire des parfums qui trahissent plus ou moins leur origine et qui ne se prêtent pas à la préparation des produits les plus fins ; mais ils ont pour eux le bon marché et leur extrême puissance ; il faut remarquer, en effet, que la synthèse chimique nous amène au principe odorant lui-même, tandis que les essences ne contiennent qu'une certaine proportion, parfois très faible de substance active ; c'est un point sur lequel nous reviendrons. Enfin il arrive que les industriels, sans découvrir aucun principe nouveau, se bornent à utiliser, à rendre industrielle une réaction de laboratoire. Laissez-moi, ici encore, vous donner quelques exemples. L'héliotropine était connue depuis longtemps en chimie sous le nom d'aldéhyde pipéronylique ou pipéronal ; et les réactions qui donnent naissance à cet aldéhyde avaient été étudiées dès 1869 par MM. Fittig et Mielk. Mais personne n'avait songé à utiliser industriellement l'odeur agréable de cet aldéhyde qui restait une simple rareté de laboratoire. En 1876, MM. Tiemann et Haarmann remarquèrent l'analogie de cette odeur avec celle des fleurs d'héliotrope ; ayant étudié la question de plus près, ils constatèrent la présence dans les fleurs d'héliotrope d'un mélange de vanilline et d'héliotropine. Dès lors l'emploi industriel de l'héliotropine était tout indiqué. Cet aldéhyde fut au début produit en partant du pipérin, principe cristallisé contenu dans le poivre. Je n'insiste pas sur les réactions qui le fournissent, le temps me presse ; les droits dont le poivre est frappé en rendaient la fabrication assez coûteuse ; depuis on s'est mis à fabriquer l'héliotropine par l'oxydation du safrol, contenu dans l'essence de sassafras et dans les huiles de camphre, et cela, par une réaction analogue à celle qui fournit la vanilline en partant de l'eugénol ; la concurrence s'est mise sur ce produit qui n'était pas protégé par des brevets, et le prix en est tombé dans ces derniers temps au-dessous de 50 francs.

Je citerai parmi les produits chimiques anciennement connus et utilisés par la parfumerie, le terpinéol, ou lilas blanc, l'aldéhyde anisique ou aubépine etc.

Il est temps d'arriver à une industrie, qui, chose singulière, est beaucoup plus récente que la synthèse des parfums : c'est l'analyse des parfums ou, si vous voulez, la séparation des éléments constitutifs des essences. Il y a fort peu de temps que l'on sait quelque chose, je ne dirai pas de complet, mais de précis sur la composition des essences.

Il y a vingt-cinq ou trente ans, sauf l'essence d'amandes amères, l'essence d'anis, l'essence de moutarde et quelques autres dont on connaissait la composi-

tion dans ses grandes lignes, parce que ces essences sont constituées presque uniquement par un composé unique, sauf, dis-je, ces quelques essences de composition exceptionnelle, on croyait que les essences étaient constituées par des carbures $C^{10}H^{16}$, en nombre presque indéfini, tous isomères et analogues de l'essence de térébenthine, et dont l'isomérie expliquait les différences d'odeur. Depuis, grâce aux travaux exécutés surtout en Allemagne, il faut le dire, les connaissances sur ce point se sont largement modifiées.

1° On a reconnu que les hydrocarbures ou terpènes contenus dans les essences pouvaient se ramener à quelques espèces bien définies fournissant des réactions et des dérivés bien caractérisés, souvent cristallisables, permettant de les distinguer. Ce sont le pinène, le limonène, le phellandrène, etc. ; ces composés, quoique fort nombreux, ne sont pas aussi innombrables qu'ils le paraissaient au premier abord ; la diversité des essences dont ils font partie dépend d'abord de leur mélange entre eux, surtout de leur mélange avec des produits oxygénés. Ces carbures peuvent exister sous plusieurs formes isomères ; on connaît par exemple un limonène droit, un limonène gauche et un limonène racémique ou inactif par compensation, le dipentène. Ces travaux sont dus en grande partie à M. Wallach et à ses élèves. Les terpènes ne jouent dans la plupart des cas qu'un rôle très secondaire dans l'odeur des essences.

2° On a isolé dans les essences des principes oxygénés se rattachant à la série grasse, bien que se transformant avec la plus grande facilité en dérivés cycliques, et qui doivent être considérés comme de véritables traits d'union entre la série grasse et la série aromatique. M. Semmler est, je crois, le premier à avoir attiré l'attention sur la constitution spéciale et la fréquence de ces composés, bien que l'existence de quelques-uns, du géraniol, par exemple, fût connue antérieurement. Quoi qu'il en soit, les travaux sur ce point sont dus spécialement à M. Semmler et à M. Tiemann, qui, tout récemment encore, publiait un travail capital sur la série citronellique ; je n'essaie pas de citer tous les chimistes qui, tant en France qu'en Allemagne, explorent cette voie aujourd'hui ouverte.

Il résulte de tous ces travaux qu'on rencontre dans les essences naturelles un grand nombre de principes oxygénés : des alcools, tels que le linalool, le rhodinol, le géraniol ; des aldéhydes tels que le citral et le citronellal ; je ne fatiguerai pas votre attention d'une liste plus longue. Ces composés ont une importance infiniment plus grande que les terpènes ; ils ont une odeur plus puissante et plus caractéristique. Dans certains cas, on peut dire que l'un d'entre eux représente, sinon à lui seul, au moins en grande partie, la valeur d'une essence ; ainsi, le citral pour l'essence de lemon grass, le linalool pour l'essence de linaloé ; le géraniol pour certaines essences de géranium, etc.

Il arrive le plus souvent qu'une essence naturelle représente un mélange harmonieux de ces diverses combinaisons ; ainsi l'essence de bergamote, composée d'un mélange de terpènes (limonène et dipentène), de linalool, de l'éther acétique du linalool, et probablement encore de principes non encore isolés, l'essence de bergamote possède une odeur infiniment plus caractérisée qu'aucun de ces constituants pris isolément. C'est là certainement le cas le plus général. Mais il arrive aussi que des composés d'une certaine valeur, susceptibles, s'ils étaient purs, d'entrer dans la parfumerie fine, se trouvent altérés et gâtés par la présence de produits d'une odeur désagréable. On a donc été amené à isoler ces principes odorants des mélanges inférieurs où ils se trouvent pour leur restituer leur valeur propre. Et c'est ainsi qu'a pris naissance cette seconde

branche de l'industrie chimique des parfums, industrie bien différente, comme vous le voyez, de celle que je décrivais tout à l'heure. Elle a pris naissance en Allemagne et s'acclimate à peine en France ; elle n'est, peut-on dire, qu'à ses débuts et offre encore un champ d'activité fort intéressant. Je citerai quelques exemples ; le principe caractéristique de l'essence de linaloé est un alcool, le linalool ; dans les essences de qualité inférieure, des impuretés en altèrent la valeur ; on a isolé cet alcool pour l'offrir à l'état pur. Voici un autre exemple ; on a reconnu depuis longtemps que les essences de géranium possédaient une odeur rappelant celle de la rose et que cette odeur appartenait à certains composants de ces essences, parmi lesquels on isola d'abord le géraniol ; le géraniol possède en effet une odeur assez agréable, qui se trouve masquée dans ces essences de géranium et notamment dans l'essence de géranium de l'Inde, par des produits à odeur plus forte et qui, dans l'essence de citronelle, dont il forme la plus grande partie, est devenue absolument méconnaissable, grâce à la présence de composés beaucoup plus odorants. Diverses maisons allemandes montèrent la fabrication du géraniol aux dépens de l'essence de citronelle ; le succès n'en fut pas très positif, le géraniol à lui seul ne pouvant en aucune façon se substituer à la rose. Un peu après, la question fit un pas de plus ; M. Hesse isola dans l'essence de géranium de la Réunion, en passant par l'éther camphorique, un alcool qu'il désigna sous le nom de réuniol et qui fut mis dans le commerce sous ce nom. M. Tiemann a démontré depuis que ce produit n'était pas en réalité un corps pur, mais un mélange de géraniol C^{10} H^{18} O et de citronellol ou rhodinol C^{10} H^{20} O. Le réuniol possède certainement une odeur plus agréable et plus voisine de la rose que le géraniol ; cependant il ne résout pas encore le problème de la rose artificielle, et ne doit être considéré que comme la purification d'un produit naturel intéressant, mais dont les principaux effets préexistent dans l'essence de géranium.

Le réuniol a été émis au prix de 200 francs ; l'essence de géranium de la Réunion valait à ce moment environ 50 francs et peut en fournir de 50 à 70 0/0 environ, suivant les procédés employés ; je cite ces chiffres pour vous donner une idée de la valeur des bénéfices qui peuvent être réalisés dans cette branche ; vous voyez que, tout en étant assez rémunérateurs, ils ne peuvent être mis en comparaison avec ceux que procure une synthèse heureuse. Cette branche de l'industrie ne peut guère suffire à elle seule à alimenter une maison, et elle est restée jusqu'à présent l'apanage des fabricants d'essences plutôt que des fabricants de produits chimiques.

3° On commence à s'apercevoir que ces découvertes sont loin de suffire à expliquer l'odeur et la composition des essences ; le linalool et le géraniol sont des constituants banaux des essences ; on les retrouve associés dans les essences de lavande, d'aspic, d'ylang, de néroli ; séparément dans un bien plus grand nombre. Puisqu'on les retrouve à la base d'essences aussi différentes, on est bien forcé de reconnaître qu'ils ne sont, à leur tour, dans un grand nombre de cas, que le véhicule, le substratum du parfum véritablement caractéristique de ces essences. Et l'on commence à soupçonner la présence de principes beaucoup plus rares, et répondant probablement à une organisation plus différenciée, plus spécialisée, puisqu'elle serait en rapport avec les caractères spécifiques de la cellule végétale ; la puissance odorante de ces composés serait considérable, comparable, par exemple, à celle de l'ionone, et quelques centièmes suffiraient à communiquer à l'essence son arome caractéristique. Ceci, ce ne sont guère que des aperçus, car, outre que c'est une question récente et peu avancée, ceux qui

savent quelque chose sur ce sujet en gardent précieusement le secret pour en tirer profit.

Mais ceci m'amène à examiner, ou plutôt à indiquer sommairement le dernier point que je me proposais de traiter, la synthèse des essences.

Vous avez pu remarquer que, lorsque j'ai traité de la synthèse appliquée aux parfums, je ne vous ai parlé que de principes bien définis, souvent cristallins, relativement faciles à isoler et qui représentent à eux seuls le parfum de la matière dont ils sont tirés. Quand on a fait de la vanilline, on a à peu près de la vanille, je dis à peu près pour être tout à fait exact, car la vanille contient encore quelques principes odorants accessoires. La coumarine, représente à elle seule la fève tonka, l'irone, l'iris, etc. ; on a commencé par là parce que c'était le plus simple ; mais maintenant que le terrain est déblayé de ces découvertes relativement simples, on voudrait faire plus ; on voudrait faire la synthèse des essences, des essences coûteuses surtout, l'essence de roses, l'essence de néroli, l'essence d'ylang, etc. Or cette synthèse est horriblement difficile. La chimie pure ne saurait guère la réaliser. M. Tiemann l'a comparée fort justement au travail qui consisterait à imiter artificiellement un vin naturel. Malgré tous les secours de l'analyse, il nous est pratiquement impossible de faire de toutes pièces un vin de grand cru. La reproduction d'une essence naturelle est du même ordre ; vous allez en juger : l'essence d'aspic, l'une des mieux connues, grâce aux travaux de M. Bouchardat, contiendrait du pinène, du camphène, du cinéol, du terpinéol, du camphre, du bornéol, du géraniol, du linalool, au total 8 corps ; et je ne voudrais pas jurer qu'on n'y trouvera pas encore autre chose. D'après celle-là, vous pouvez juger des autres qui, outre les corps connus, en contiennent une foule d'autres qu'on ne connaît pas. Vous voyez ce que suppose le problème ; il exige qu'on ait fait l'analyse complète, qualitative et quantative d'une essence ; en second lieu, que l'on puisse se procurer tous les composants de cette essence, soit par analyse, soit par synthèse, et enfin qu'on les mélange de nouveau.

Pour quiconque est quelque peu familiarisé avec la chimie si compliquée des essences, ce problème est insoluble pour le chimiste ; le seul moyen de le résoudre, c'est le tâtonnement, c'est le concours constant du praticien, de l'homme du métier, du parfumeur. De même que des praticiens habiles peuvent imiter le bouquet du vin du Rhin ou du bourgogne, de même le parfumeur peut ici venir en aide au chimiste. Il n'est pas nécessaire, en effet, que l'essence artificielle soit identique à l'essence naturelle, il suffit qu'elle produise les mêmes effets sur l'odorat. Mais le problème ainsi posé, on peut dire qu'il est, dans certains cas, résolu depuis longtemps et résolu par les parfumeurs. Ceux-ci ne disposent en effet que d'un petit nombre de parfums réellement tirés des fleurs. La rose, la fleur d'oranger, la cassie, le jasmin, la tubéreuse, la violette, le réséda et la jonquille : voilà toutes les fleurs cultivées à Grasse ; voilà, par conséquent, tout ce que la parfumerie peut donner d'authentique comme fleurs de nos pays ; cela n'empêche pas le parfumeur de vendre et le public d'acheter des extraits de lilas, de chèvrefeuille, de magnolia, de glycine, de pois de senteur, de giroflée, que sais-je encore ! Tous ces extraits, plus ou moins ressemblants, le parfumeur les obtient par le mélange des extraits de fleurs dont il dispose avec les essences et les produits chimiques. Le parfumeur dispose d'un certain nombre d'odeurs, comme le peintre d'un certain nombre de tons avec lesquels il doit reproduire tous les autres. C'est un travail de ce genre que représente la préparation d'une essence synthétique. Une maison allemande bien connue par

son importance et sa brillante organisation scientifique, la maison Schimmel et C^ie^, est entrée, depuis quelques années, dans cette voie, et a mis dans le commerce des imitations d'essences de néroli, de jasmin et d'ylang. Je ne jugerai pas ces produits tout récents dont je laisse l'appréciation aux consommateurs.

Il me resterait à vous dire quelques mots des deux plaies de la parfumerie : la falsification pour les produits naturels et la contrefaçon pour les produits artificiels ; mais le temps me presse, cette conférence n'a déjà que trop duré et, à mon grand regret, je coupe toute cette partie.

Me voici parvenu au terme de cette longue exposition, pendant laquelle votre bienveillante attention ne m'a pas fait défaut un seul instant ; j'espère vous avoir montré que tous les sujets peuvent être traités sérieusement, et que les industries les plus futiles, par l'objet auquel elles s'appliquent, peuvent, lorsqu'on envisage les questions et les problèmes qu'elles soulèvent, conduire à des conclusions intéressantes pour la Science elle-même.

ASSOCIATION FRANÇAISE

POUR

L'AVANCEMENT DES SCIENCES

VINGT-SIXIÈME SESSION

CONGRÈS DE SAINT-ÉTIENNE

DOCUMENTS OFFICIELS — PROCÈS-VERBAUX

PROCÈS-VERBAUX DE LA VINGT-SIXIÈME SESSION

CONGRÈS DE SAINT-ÉTIENNE

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

Tenue à Saint-Étienne, le 12 août 1897

PRÉSIDENCE DE M. FRIEDEL

Membre de l'Institut, Professeur à la Faculté des Sciences de Paris, Ancien Président de l'Association (1).

— Extrait du procès-verbal. —

La séance est ouverte à 4 heures et demie, dans une salle du Lycée.

Toutes les personnes présentes sont membres de l'Association.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

Le Secrétaire donne lecture d'une lettre de M. Portier, annonçant l'envoi d'un médaillon, représentant son cousin feu M. Girard, bienfaiteur de l'Association.

Le Président annonce que le médaillon en bronze sera déposé dans la salle du Conseil et des remerciements seront adressés, au nom de l'Association, à M. Portier, pour le don de ce portrait.

Le Président fait connaître le résultat du dépouillement du vote pour les délégués de l'Association.

MM. Gaudry, de Nadaillac, Richet, Brouardel et Javal, ayant obtenu la majorité des suffrages, sont proclamés délégués de l'Association.

Le Secrétaire donne lecture des nominations de présidents et délégués faites par les Sections.

Le Secrétaire donne lecture des vœux suivants émis par les Sections :

« La 7e Section, après avoir discuté en séance l'utilité d'une station météorologique dans le massif du Mont Pilat et examiné sur place, pendant l'excursion générale, les conditions d'installation de cette station, à l'unanimité exprime le

(1) M. Marey, président, avait été obligé de quitter Saint-Étienne pour cause de maladie.

vœu qu'il soit donné suite au projet qui lui a été proposé et, vu l'importance de la question au point de vue général, désire que ce vœu soit transformé en vœu de l'Association. »

Adopté comme vœu de l'Association.

« La 14e Section émet le vœu qu'une plaque commémorative soit placée sur la maison natale de Francis Garnier. »

Adopté comme vœu de l'Association.

« Les 3e et 4e Sections, après avoir entendu la lecture du rapport de M. le conseiller général Thiollier, secrétaire général de la Chambre de commerce, tendant à obtenir la prompte exécution du canal de la Loire au Rhône et les explications complémentaires de M. le sénateur Reymond, président ;

» Considérant que cette voie navigable est seule de nature à permettre aux industriels de la région de la Loire de lutter avec les établissements similaires du Nord et de l'Est, que ce n'est pas de vingt-cinq millions par an qu'on doit évaluer l'avantage que les industriels de la Loire recueilleront de son établissement ;

» Émet le vœu que les pouvoirs publics donnent la satisfaction attendue par tous les conseillers élus et les intéressés de la région. »

Adopté comme vœu de Section.

« La 10e Section émet le vœu : 1° qu'un service d'entomologie appliquée soit établi en France, sur le modèle de ceux qui fonctionnent en Europe, notamment en Russie, en Hongrie, en Norvège, etc., et en particulier aux États-Unis ; 2° que des stations entomologiques spéciales soient instituées en Algérie et dans les autres colonies françaises et rattachées administrativement au service central de Paris. »

Adopté comme vœu de Section.

« La 13e Section émet le vœu que l'attention du Gouvernement soit appelée sur l'importation de chevaux étrangers en France et sur la concurrence qui en résulte pour la production chevaline française. »

Adopté comme vœu de Section.

« La 14e Section émet le vœu qu'il soit créé une société de géographie à Saint-Étienne. »

Adopté comme vœu de Section.

« La 17e Section émet le vœu que l'enseignement de l'hygiène dans les écoles primaires des divers degrés soit institué sur des bases solides par : 1° l'introduction de questions d'hygiène dans les programmes d'examen ; 2° la création de certificats d'aptitude spéciaux à l'enseignement de l'hygiène, assimilés aux autres certificats spéciaux déjà existants »,

Adopté comme vœu de Section.

La 17e Section émet le vœu que, à l'occasion des projets de pénétration des chemins de fer dans Paris, cette pénétration soit étudiée de façon à détruire

et assainir les quartiers insalubres au lieu de faire disparaître les grands espaces libres indispensables à la salubrité de la ville.

Le Président fait part à l'Assemblée de la proposition de la ville de Boulogne-sur-Mer pour recevoir l'Association en 1899 ; il rappelle que l'Association se réunira probablement avec l'Association britannique au cours de la session, la Société anglaise tenant son Congrès à Douvres.

La ville de Boulogne est choisie à l'unanimité.

L'ordre du jour appelle l'élection d'un vice-président et d'un vice-secrétaire. La liste de présentation pour ces deux fonctions a été reconnue régulière par le Conseil ; comme elle ne comporte qu'un nom, l'élection peut avoir lieu par mains levées. Personne ne réclamant le scrutin, les candidatures de M. Brouardel, pour la vice-présidence et de M. Loir pour le vice-secrétariat sont successivement mises aux voix et adoptées à l'unanimité.

Le Président annonce que, les pouvoirs du Trésorier étant expirés, il y a lieu de procéder à sa nomination pour une nouvelle période de quatre ans. Il rappelle avec quel zèle et quel dévouement M. Galante s'acquitte de cette charge.

Personne ne réclamant le scrutin, le Président propose de voter par acclamation.

A l'unanimité, M. Galante est nommé Trésorier pour une période de quatre années.

L'Assemblée vote, sur la proposition du Conseil, des remerciements à MM. les Ministres qui ont envoyé des délégués ;

A M. le Ministre des Voies et Communications de Russie, qui a délégué le général de Wendrich.

A la Municipalité de Saint-Étienne et spécialement à M. le Maire, Président d'honneur du Comité local ; à M. le Préfet de la Loire, au Comité local, à son Président et d'une façon toute particulière à son Secrétaire général, M. Reuss ;

Aux collaborateurs du livre qui a été distribué et en particulier à M. Thiollier, qui a rédigé et offert une Notice spéciale aux excursionnistes ;

Aux chefs d'industrie et aux directeurs d'établissements visités par le Congrès et en particulier à M. Francois Gillet, à la Société des Hauts Fourneaux, Forges et Aciéries de la Marine ; à MM. Marrel frères, Arbel et Deriard, directeur de la verrerie Richarme ;

Au Proviseur du Lycée, au Censeur, à toutes les personnes qui ont prêté leur concours pour l'organisation des excursions ; aux Compagnies des chemins de fer français et à la Compagnie des chemins de fer départementaux ; à la Compagnie générale transatlantique ;

A la Presse stéphanoise.

Le Président remet au nom du Conseil la médaille de l'Association à M. le Maire de Saint-Étienne, à M. de Montgolfier, président, et à M. Reuss, secrétaire du Comité local ; à M. Grimaux, vice-président, et à M. Laisant, vice-secrétaire de l'Association.

CONSEIL D'ADMINISTRATION

ANNÉE 1897-1898

BUREAU DE L'ASSOCIATION

MM. GRIMAUX (ÉDOUARD), Membre de l'Institut, Professeur à l'École Polytechnique et à l'Institut national agronomique . . . . . *Président.*

BROUARDEL (Paul), Membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine de Paris, Doyen de la Faculté de Médecine de Paris. . . . . *Vice-Président.*

MAREY (E.-J.), Membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Professeur au Collège de France. . . *Président sortant.*

LAISANT (CHARLES), Docteur ès sciences, Répétiteur à l'École Polytechnique. . . . . *Secrétaire.*

LOIR (le Docteur ADRIEN), Directeur de l'Institut Pasteur de la Régence de Tunis. . . . . *Vice-Secrétaire.*

GALANTE (ÉMILE), Fabricant d'instruments de chirurgie . . . . . *Trésorier.*

GARIEL (C.-M.), Professeur à la Faculté de Médecine, Membre de l'Académie de Médecine, Ingénieur en chef, Professeur à l'École nationale des Ponts et Chaussées . . . . . *Secrétaire du Conseil.*

CARTAZ (le Docteur A.), ancien Interne des Hôpitaux de Paris . . . . . *Secrétaire adjoint du Conseil.*

ANCIENS PRÉSIDENTS FAISANT PARTIE DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

MM. BERTHELOT (M.-P.-E.), Membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Professeur au Collège de France, Sénateur.

BISCHOFFSHEIM (R.-L.), Membre de l'Institut, Député des Alpes-Maritimes.

BOUCHARD (CHARLES), Membre de l'Institut et de l'Academie de Médecine, Professeur à la Faculté de Médecine de Paris.

BOUQUET DE LA GRYE (A.), Membre de l'Institut, Président du Bureau des Longitudes.

CHAUVEAU (A.), Membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Professeur au Muséum d'histoire naturelle.

COLLIGNON (ÉDOUARD), Inspecteur général des Ponts et Chaussées, Examinateur de sortie à l'École Polytechnique.

CORNU (ALFRED), Membre de l'Institut et du Bureau des Longitudes, Professeur à l'École Polytechnique, Ingénieur en chef des Mines.

DEHÉRAIN (P.-P.), Membre de l'Institut, Professeur au Muséum d'histoire naturelle et à l'École nationale d'Agriculture de Grignon.

DISLÈRE (PAUL), Conseiller d'État, Président du Conseil d'administration de l'École coloniale.

FAYE (H.), Membre de l'Institut, ancien Président du Bureau des Longitudes.

MM. FRIEDEL (CHARLES), Membre de l'Institut, Professeur à la Faculté des Sciences de Paris.

JANSSEN (J.), Membre de l'Institut et du Bureau des Longitudes, Directeur de l'Observatoire d'astronomie physique de Meudon.

KRANTZ (J.-B.), Inspecteur général honoraire des Ponts et Chaussées, Sénateur.

LACAZE-DUTHIERS (HENRI DE), Membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Professeur à la Faculté des Sciences de Paris.

LAUSSEDAT (le Colonel A.), Membre de l'Institut, Directeur du Conservatoire national des Arts et Métiers.

MASCART (E.), Membre de l'Institut, Professeur au Collège de France, Directeur du Bureau central météorologique de France.

MILNE-EDWARDS (ALPHONSE), Membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Directeur du Muséum d'histoire naturelle.

PASSY (FRÉDÉRIC), Membre de l'Institut, ancien Député.

TRÉLAT (EMILE), Professeur honoraire au Conservatoire national des Arts et Métiers, Directeur de l'École spéciale d'Architecture, Architecte en chef honoraire du département de la Seine, Député de la Seine.

DÉLÉGUÉS DE L'ASSOCIATION

MM. BROUARDEL, Membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Doyen de la Faculté de Médecine de Paris.

CARNOT (ADOLPHE), Membre de l'Institut, Inspecteur général, Professeur à l'École nationale supérieure des Mines.

COMBEROUSSE (CHARLES DE), Professeur au Conservatoire national des Arts et Métiers et à l'École centrale des Arts et Manufactures. *(Décédé depuis le dernier Congrès.)*

DAVANNE, Vice-Président de la Société française de Photographie.

GAUDRY, Membre de l'Institut, Professeur au Muséum d'histoire naturelle.

GRANDIDIER, Membre de l'Institut.

GRÉARD, Membre de l'Académie française et de l'Académie des Sciences morales et politiques.

JAVAL (le Docteur), Membre de l'Académie de Médecine.

LAUTH (CH.), Administrateur honoraire de la Manufacture nationale de porcelaines de Sèvres.

LEVASSEUR, Membre de l'Institut, Professeur au Collège de France.

LŒWY, Membre de l'Institut et du Bureau des Longitudes, Directeur de l'Observatoire national de Paris.

NADAILLAC (le Marquis DE), Correspondant de l'Institut.

NOBLEMAIRE, Directeur de la Compagnie des Chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée.

RICHET (CHARLES), Professeur à la Faculté de Médecine de Paris.

SANSON, Professeur à l'Institut national agronomique et à l'École nationale d'Agriculture de Grignon.

MEMBRE HONORAIRE

M. MASSON (GEORGES), Libraire de l'Académie de Médecine, *Trésorier honoraire.*

PRÉSIDENTS, SECRÉTAIRES ET DÉLÉGUÉS DES SECTIONS

1re et 2e SECTIONS (Mathématiques, Astronomie, Géodésie et Mécanique).

MM. Laisant (Ch.-A.), Docteur ès-sciences, Répétiteur à l'École Polytechnique.	*Président (Saint-Étienne-1897).*
Fontaneau (E.).	*Secrétaire (d° d°).*
Laisant (Ch.-A.)	*Délégués des Sections.*
de Longchamps (G.), Censeur du Lycée Charlemagne.	
Mannheim (le Colonel), Professeur à l'École Polytechnique	
Collignon (Édouard), Inspecteur général des Ponts et Chaussées	*Président pour 1898 (Nantes).*

3e et 4e SECTIONS (Navigation, Génie Civil et Militaire).

Reymond, Sénateur de la Loire.	*Président (Saint-Étienne-1897).*
Regnard (Paul), Ingénieur civil.	*Délégués des Sections.*
Pasqueau, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, à Paris	
Laussedat (le Colonel), Membre de l'Institut, Directeur du Conservatoire national des Arts et Métiers.	
Lefort, Ingénieur en chef des services maritimes.	*Président p. 1898 (Nantes).*

5e SECTION (Physique).

André (Ch.), Professeur à la Faculté des Sciences de Lyon.	*Président (Saint-Étienne-1897).*
Broca (André), Préparateur à la Faculté de Médecine de Paris	*Délégués de la Section.*
Baille, Répétiteur à l'École Polytechnique	
Bergonié (J.), Professeur à la Faculté de Médecine de Bordeaux.	
X*** (1).	*Président p. 1898 (Nantes).*

6e SECTION (Chimie).

Clermont (Philippe de), Sous-directeur du Laboratoire de Chimie à la Sorbonne.	*Président (Saint-Étienne-1897).*
Causse, Agrégé à la Faculté de Médecine de Lyon.	*Secrétaire (d° d°).*
Hanriot, Membre de l'Académie de Médecine, Agrégé à la Faculté de Médecine de Paris . . .	*Délégués de la Section.*
Grimaux, Membre de l'Institut, Professeur à l'École Polytechnique.	
Lauth, Administrateur honoraire de la Manufacture nationale de Sèvres	
Bouveault, Maître de Conférences à la Faculté des Sciences de Lyon.	*Président p. 1898 (Nantes).*

(1) A nommer par le Conseil, la section n'ayant pas procédé à l'élection.

7e SECTION (Météorologie et Physique du Globe).

MM. Hurion, Directeur de l'Observatoire du Puy-de-Dôme, à Clermont-Ferrand	*Président (Saint-Étienne-1897).*
Sieur (P.), Professeur au Lycée de Niort	*Secrétaire (d° d°).*
Angot (Alf.), Météorologiste titulaire au Bureau central météorologique de France	*Délégués de la Section.*
Teisserenc de Bort (Léon), Secrétaire général de la Société météorologique de France	*Délégués de la Section.*
Maze (l'Abbé)	*Délégués de la Section.*
Angot (A.)	*Président p. 1898 (Nantes).*

8e SECTION (Géologie et Minéralogie).

Grand'Eury, Correspondant de l'Institut, Professeur à l'École des Mines de Saint-Étienne	*Président (Saint-Étienne-1897).*
Bourgery (Henri), Membre de la Société géologique de France	*Secrétaire (d° d°).*
Hovelacque (Maurice), Docteur ès sciences naturelles	*Délégués de la Section.*
Schlumberger (Charles), Ingénieur de la Marine, en retraite	*Délégués de la Section.*
Bourgery (H.)	*Délégués de la Section.*
Bureau (Louis), Directeur du Muséum d'histoire naturelle, de Nantes	*Président p. 1898 (Nantes).*

9e SECTION (Botanique).

Cornu (M.), Professeur au Muséum d'histoire naturelle de Paris	*Président (Saint-Étienne-1897).*
Gerber, Professeur suppléant à l'École de Médecine de Marseille	*Secrétaire (d° d°).*
Bureau (le Docteur Édouard), Professeur au Muséum d'histoire naturelle de Paris	*Délégués de la Section.*
Poisson, Assistant de botanique au Muséum d'histoire naturelle de Paris	*Délégués de la Section.*
Bonnet (le Docteur Edmond)	*Délégués de la Section.*
Bureau (le Docteur Édouard), Professeur au Muséum d'histoire naturelle de Paris	*Président p. 1898 (Nantes).*

10e SECTION (Zoologie, Anatomie, Physiologie).

Dubois (le Docteur Raphaël), Professeur à la Faculté des Sciences de Lyon	*Président (Saint-Étienne-1897).*
Perrier (Edmond), Membre de l'Institut, Professeur au Muséum d'histoire naturelle	*Délégués de la Section.*
Künckel d'Herculais, Assistant de zoologie au Muséum d'histoire naturelle	*Délégués de la Section.*
Giard (Alfred), Professeur à la Faculté des Sciences de Paris	*Délégués de la Section.*
Guerne (le Baron Jules de), Secrétaire général de de la Soc. d'Acclimatation	*Président p. 1898 (Nantes).*

11e SECTION (Anthropologie).

MM. Collignon (René), Médecin major de 1re classe. .	*Président (Saint-Étienne-1897).*
Picaud (Albin), Répétiteur général au Lycée de Grenoble	*Secrétaire (d° d°).*
de Mortillet (Gabriel), Professeur à l'École d'Anthropologie	*Délégués de la Section.*
Manouvrier, Professeur à l'École d'Anthropologie.	
de Mortillet (Adrien), Professeur à l'École d'Anthropologie	
Hervé (le Docteur), Professeur à l'École d'Anthropologie	*Président p. 1898 (Nantes).*

12e SECTION (Sciences Médicales).

Poncet (le Docteur A.) Professeur à la Faculté de Médecine de Lyon.	*Président (Saint-Étienne-1897).*
Merlin (le Docteur).	*Secrétaire (d° d°).*
Décès (le Docteur), Professeur à l'École de Médecine de Reims.	*Délégués de la Section.*
Duguet (le Docteur), Membre de l'Académie de Médecine, Médecin des Hôpitaux de Paris. . .	
Livon (le Docteur Ch.), Directeur de l'École de Médecine de Marseille.	
Lépine (le Professeur), Correspondant de l'Institut à Lyon.	*Président p. 1898 (Nantes).*

13e SECTION (Agronomie).

Cornevin, Professeur à l'École vétérinaire de Lyon.	*Président (Saint-Étienne-1897).*
Renaud (Paul).	*Secrétaire (d° d°).*
Paturel (G.), Directeur de la Station agronomique du Finistère.	*Délégués de la Section.*
Girard (Aimé), Membre de l'Institut, Professeur au Conservatoire national des Arts et Métiers. .	
Xambeu, Professeur en retraite.	
Andouard, Directeur de la Station agronomique de Nantes.	*Président p. 1898 (Nantes).*

14e SECTION (Géographie).

Fournier (le Docteur A.).	*Président (Saint-Étienne 1898).*
Valladaud	*Secrétaire (d° d°).*
Anthoine (Ed.), Ingénieur-Chef du service de la Carte de France au Ministère de l'Intérieur. .	*Délégués de la Section.*
Gauthiot (Ch.), Membre du Conseil supérieur des Colonies.	
Fournier (le Docteur Alban).	
Delisle (le Docteur Fernand), à Paris.	*Président p. 1898 (Nantes).*

15e SECTION (Économie politique et Statistique).

MM. **Letort** (Charles).	*Président (Saint-Étienne-1897).*
Prévost (Maurice)	*Secrétaire (d° d°).*
Alglave (Ém.), Professeur à la Faculté de Droit de Paris	*Délégués de la Section.*
Sangrain (Gaston).	
Bouvet A.), Inspecteur régional de l'Enseignement industriel et commercial.	
Letort (Charles), Conservateur adjoint à la Bibliothèque nationale.	*Président p. 1898 (Nantes).*

16e SECTION (Enseignement).

Trabaud (Pierre), Fondateur de l'Institut phocéen de Marseille.	*Président (Saint-Étienne-18 97)*
Guézard (J.-M.),.	*Délégués de la Section.*
Ferry (Émile), ancien Président de la Société normande de Géographie	
Bérillon (Le Docteur Edgard)	
Machuel, Directeur de l'Instruction publique à Tunis.	*Président p. 1898 (Nantes).*

17e SECTION (Hygiène et Médecine publique).

Bard (le Docteur), Professeur à la Faculté de Médecine de Lyon	*Président (Saint-Étienne-1897).*
N...	*Secrétaire (d° d°).*
Brémond (le Docteur Félix), Inspecteur du Travail dans l'Industrie.	*Délégués de la Section.*
Henrot (le Docteur H.), Professeur à l'École de Médecine de Reims	
Bard (le Docteur)	
Courmont (le Docteur), Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Lyon.	*Président p. 1898 (Nantes).*

COMMISSIONS PERMANENTES

Commission des Conférences : MM. DAVANNE, GAUDRY (A.), CARNOT (A.), FRIEDEL, LAUTH, MILNE-EDWARDS, PERRIER (Ed.), SANSON.

Commission des Finances: MM. ANTHOINE, BAILLE, DISLÈRE, GUÉZARD.

Commission d'Organisation du Congrès de Nantes : MM. BUREAU (E.), HOVELACQUE, POISSON, RICHER (Ch.).

Commission de Publication : MM. André BROCA, COLLIGNON, GIARD, SAUGRAIN.

Commission des Subventions : MM. LAISANT (1re et 2e Sections), Colonel LAUSSEDAT (3e et 4e Sections), André BROCA (5e Section), HANRIOT (6e Section), TEISSERENC DE BORT (L.) (7e Section), SCHLUMBERGER (8e Section), BONNET (9e Section), KÜNCKEL D'HERCULAIS (10e Section), COLLIGNON (11e Section), DUGUET (12e Section), CORNEVIN (13e Section), FOURNIER (14e Section), LETORT (15e Section), GUÉZARD (16e Section), BARD (17e Section), LEVASSEUR et JAVAL *(délégués de l'AFAS)*.

COMITÉ LOCAL DE SAINT-ÉTIENNE

BUREAU

Présidents d'honneur : M. le Général de Division ; M. le Préfet de la Loire ; M. le Maire de Saint-Étienne ; M. le Président de la Chambre de Commerce.
Président : M. De Castelnau.
Vice-Présidents : MM. Bernard, Cholat, Colcombet, Delestrac, François Gillet.
Secrétaire général : M. Reuss.
Secrétaire adjoint : M. De Fréminville.
Trésorier : M. Gabert.

MEMBRES HONORAIRES

MM. Audiffred, député, président du Conseil général.
Blanc, sénateur.
Brunet, colonel du 38e régiment d'infanterie.
Bourganel, sénateur.
Charpentier, député.
Cuny, colonel du 30e dragons.
Dorian, député.
Dupont, président du Consistoire.
Frayssineau, général de brigade.
Girodet, député.
Jouffray, commandant, sous-directeur de la manufacture d'armes.
Levet, député.
Mounier, colonel du 16e régiment d'infanterie.
Mourret, lieutenant-colonel, directeur de la manufacture d'armes de Saint-Étienne.
Oriol, député.
Perruche, sous-intendant militaire.
Réal, député.
Reymond, sénateur.
Sèches, rabbin.
Souhet, député.
Waldeck-Rousseau, sénateur.

MEMBRES

MM. Albertin, pharmacien, à Roanne.
Allimant, ingénieur à Saint-Étienne, rue d'Arcole, 22.
Andrieu, ingénieur, directeur de la voirie municipale.
Arbel, maître de forges, à Rive-de-Gier.

MM. Aulagnon, juge au Tribunal de Commerce, directeur de la Minoterie stéphanoise, au Marais.
Aviron, professeur au Lycée, rue du Grand-Gonnet, 9.
Aymard, professeur au Lycée, place de la Badouillère, 2.
Babu, ingénieur des Mines, rue de la République, 29.
Bayon, marchand de soies, membre de la Chambre de Commerce, rue de la Bourse, 30.
Berger, professeur au Lycée, rue Villebœuf, 9.
Bernard, inspecteur d'Académie, rue de la Bourse, 7.
Berthon, graveur, rue Villebœuf, 22.
Biétrix, constructeur-mécanicien, à la Chaléassière.
Biron, chef de division honoraire à la Préfecture, secrétaire de la Société d'agriculture, au Cros.
Dr Blanc, chirurgien de l'Hôtel-Dieu, 5, place du Peuple.
Bodard, directeur du Crédit Lyonnais.
Bodenan, chef de division à la Préfecture, cours Jovin-Bouchard, 1.
Boquel, agent voyer en chef du département.
Borelli, directeur de la *Symphonie* de Saint-Étienne, rue de la Croix, 3.
Borie, notaire honoraire, administrateur des hospices, place de l'Hôtel-de-Ville, 9.
Bory, ancien adjoint au maire, rue de la Loire, 10.
Bouchacouat, professeur au Lycée, rue Villebœuf, 7.
Bouchardy, directeur du *Stéphanois*.
Boulier, directeur de l'école de la rue des Francs-Maçons.
Boyer-Martin, ancien juge au Tribunal de Commerce, marchand de soies, rue de la Bourse, 11.
Braud, ancien greffier du Tribunal de Commerce, place Jacquard, 14.
Bræmer, chimiste, à Izieux.
Brossy, fabricant de rubans, président de la Chambre syndicale des tissus, 13, rue des Jardins.
Brugniaut, secrétaire général de la Mairie.
Brunet, ingénieur, à Saint-Chamond.
Brustlein, ingénieur en chef des aciéries Holtzer, à Unieux.
Buhet, fabricant de rubans, rue Gérentet, 2.
Castel, fabricant de lacets, à Saint-Chamond, membre de la Chambre de Commerce.
Castelnau (de), ingénieur en chef des Mines, directeur de l'École des Mines.
Dr Cénas, médecin de l'Hôtel-Dieu, rue du Général-Foy, 6.
Dr Chaffard, place du Peuple, 3.
Chambovet, directeur du Laboratoire de chimie.
Champeville (de), homme de lettres, place de la Badouillère, 3.
Chanial, ingénieur à la Compagnie électrique Edison, rue du Treuil.
Chapelle, ancien adjoint, rue de la Badouillère, 1.
Charvet (Henri), ingénieur, place Marengo, 5.
Charlois, vétérinaire, rue Gambetta, 43.
Dr Chavanis, médecin de l'Hôtel-Dieu, place de l'Hôtel-de-Ville, 12.
Chazelle, adjoint au maire, rue Gambetta, 26.
Chéri-Rousseau, directeur de l'*Illustration moderne*, rue de la Paix, 3.
Chillet, fabricant de tissus élastiques, rue du Bourg-Argental, 61.

MM. CHOLAT, directeur des Aciéries de Saint-Étienne, membre de la Chambre de Commerce, place de l'Hôtel-de-Ville, 6.
CHOLLET, ancien député, viticulteur, à Saint-Thomas-la-Garde.
CHOMAT, président du Conseil des prud'hommes (industries diverses), administrateur du Bureau de bienfaisance, rue du Vernay, 6.
CLAIR, constructeur à Saint-Étienne, rue de Lyon, 126.
CLERMONT, ingénieur civil, rue de la Bourse, 3.
COLCOMBET, président du Tribunal de Commerce,
COLOMBET, conseiller général, rue du Général-Foy, 16.
COLOMÈS, météorologiste, cours Victor-Hugo, 25.
COMTE, pasteur, rue de la Richelandière, 89.
CORDIER, capitaine d'artillerie à la Manufacture.
COSTE, ingénieur des Mines, rue de la République, 47.
COUDERT, professeur au Lycée, rue Michelet, 47.
Dr COURBON, rue du Général-Foy, 18.
COUFFINHAL, ingénieur, ancien adjoint au maire, rue de Roanne, 12.
COULOMB fils, à Panissières.
CRÉTIN, professeur au Lycée, place Fourneyron, 12.
CROZET-FOURNEYRON, ancien député, maître de forges, au Chambon.
DABLIN, directeur de l'École régionale des Arts industriels.
DARD-JANIN, ancien adjoint, directeur du Conservatoire, rue de la République, 3.
DARMANCIER, ingénieur aux Aciéries de Saint-Chamond.
DÉCHAUD, adjoint au maire, rue Gambetta, 21.
DÉCHELETTE, conservateur des Musées, à Roanne.
DEFLASSIEUX, maître de forges, à Rive-de-Gier.
DELALANDE, directeur de la succursale de la Banque de France, rue d'Arcole, 7.
DELARGILLE, directeur des Postes et Télégraphes, rue Gambetta, 46.
DELESTRAC, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, rue Marengo, 3.
DELMONT, secrétaire du Tribunal de Commerce, rue Gambetta, 19.
DELON, professeur au Lycée, rue de la Boudouillère, 1.
DENUZIÈRE, membre de la Chambre de Commerce, rue du Général-Foy, 6.
DÉROIS, adjoint au maire, rue Brossard, 7.
DESCOURS, fabricant de rubans, place de l'Hôtel-de-Ville, 15.
DESGEORGES, adjoint au maire, rue de la Loire, 6.
DERIARD, maître de verreries, à Rive-de-Gier.
DEVILLE (J.-B.). président du Club-Alpin, fabricant de rubans, rue de la République, 14.
DOUVRELEUR, président du Conseil d'administration de la Compagnie des Chemins de fer à voie étroite de Saint-Étienne.
DUBESSY, capitaine d'artillerie à la Manufacture.
Dr DUCHAMP, chirurgien des Hôpitaux, 3, rue de la Loire.
DUCHÉ, pharmacien des Hospices.
Dr DULAC, ancien maire de Montbrison.
DUMOULIN, professeur d'histoire au Lycée de Roanne.
DUPLAY (Pierre), rue Notre-Dame, 9.
DUPUIS, ingénieur, sous-directeur des Aciéries de Saint-Chamond.
DURAND, avocat, rue Gambetta, 33.

MM. DURAND, administrateur de l'Union des Sociétés de secours mutuels, rue de la Croix, 2.

DURAND, marchand de coton, rue de la Bourse, 9.

EPITALON (Claude), fabricant de rubans, rue de la Bourse, 22.

EVRARD (Maximilien), ingénieur des Mines, à Sorbiers.

FAURE, directeur de l'École supérieure de garçons.

FAVARCQ, vice-président de la Société d'agriculture, arts, sciences et belles-lettres, rue du Vernay, 48.

FESSY, maître-teinturier, à la Valette.

FINAZ, directeur de la Compagnie du gaz, rue Gérentet, 8.

Dr FLEURY, directeur du Bureau d'hygiène, place de l'Hôtel-de-Ville, 3.

FOREST (Gabriel), fabricant de rubans, rue Buisson, 14.

FORISSIER, rédacteur de la *Loire Républicaine*.

FRAISE (Paul), fabricant de rubans, 5, place Marengo.

FRIEDEL, ingénieur au corps des Mines, place Fourneyron, 11.

FRÉMINVILLE (de), archiviste du Département.

FRONTARD, censeur du Lycée.

GABERT, receveur municipal de la ville de Saint-Étienne.

GALLEY, ancien bibliothécaire en chef de la Ville, conseiller général, rue de la Bourse, 13,

Dr GARAND, médecin de l'Hôtel-Dieu, rue de la Paix, 1.

GARD, préposé en chef de l'Octroi, rue Gambetta, 54.

GARIN, professeur au Lycée, rue Balay, 9.

GAUCHER, ancien président du Tribunal de Commerce, rue Gambetta, 17.

GAUTHIER, vice-président de la Chambre de Commerce, rue Mi-Carême, 10.

GAY, avocat, rue du Palais-de-Justice, 8.

GÉRARD, professeur au Lycée, rue Michelet, 66.

GILLET, vice-président du Conseil de Préfecture.

GILLET, maître teinturier, membre de la Chambre de Commerce, à Izieux.

GINOT, président de la Société d'agriculture, rue de la République, 4.

GIRON (Etienne), fabricant de rubans, à Chantegrillet.

GONNARD, ancien directeur des Musées, rue Gambetta, 52.

Dr GOUILLOUX, rue du Treuil, 14.

GOUTTENOIRE, administrateur de l'Union des Sociétés de secours mutuels, rue des Tilleuls, 30.

GRAND'EURY, professeur à l'Ecole des Mines, cours Victor-Hugo, 5.

Dr GRANJON-ROZET, rue du Général-Foy, 3.

GRAS, secrétaire à la Chambre syndicale des tissus, à Saint-Étienne.

Dr GRÉGOIRE, à Chazelle-sur-Lyon.

GRIVOLLAT, conservateur des Musées à Saint-Étienne.

GUY, directeur des Contributions indirectes, rue Gambetta, 41.

GUYARD, ancien adjoint au maire, route de Saint-Chamond, 53.

HADET, inspecteur principal des chemins de fer P.-L.-M., avenue Denfert-Rochereau.

HARTER, proviseur au Lycée.

HÉRAUD, maître teinturier, rue des Mouliniers.

HONORÉ, trésorier-payeur général, rue de la Préfecture, 12.

HUGOT, directeur de la Société des Forges et Aciéries de Firminy.

MM. Humblot, avocat, place Mi-Carême, 5.
Jeannin, professeur d'agriculture à Roanne.
Joly, secrétaire général de l'Union des Sociétés de secours mutuels, place de l'Hôtel-de-Ville, 4.
Joly, sous-inspecteur des Forêts, cours Jovin-Bouchard.
Jury, fabricant de lacets, à Saint-Chamond.
Labully, vétérinaire, rue des Jardins, 6.
Lacombe, conseiller général, maître de forges, à Rive-de-Gier.
Lacroix, professeur au Lycée, place Chavanelle, 13.
Lamaizière, architecte en chef de la Ville.
Landeau, professeur au Lycée, rue de la Paix, 32.
Lapala, chef de division honoraire à la Préfecture, place de la Charité, 5.
La Roule (de), vice-président du Conseil de Préfecture.
Laurent, maître de verreries, à Veauche.
Lebois, directeur de l'École professionnelle.
Lebreton, ingénieur au corps des Mines. place Fourneyron, 1.
Lepeltier-Richer, directeur de la Compagnie des Chemins de fer à voie étroite de Saint-Étienne, place Bellevue.
Le Priol, professeur au Lycée, rue Gambetta, 31.
Leproux, ingénieur au corps des Mines, rue Gambetta, 23.
Leroy, professeur au Lycée, rue des Creuses, 7.
Leseure, ingénieur en chef des Mines, ancien directeur de l'École des Mines, rue Gambetta, 21.
Liénard, ingénieur des Mines, rue de la Tour-Varan, 1.
Loubat, procureur de la République.
Maissiat, bibliothécaire en chef de la ville.
Mallet, professeur au Lycée, rue Faure-Belon, 2.
Marcoux, fabricant de rubans, rue de la République 13.
Marnel (Jules), maître de forges, à Rive-de-Gier.
Martin, adjoint au maire, rue de la Loire, 16.
Martin, maître menuisier, rue Saint-Étienne, 12.
Martin, professeur au Lycée, rue du Lycée, 1.
Martouret, membre de la Chambre de commerce, cours Saint-Paul, 12.
May, directeur des Contributions directes, rue Gambetta, 41.
Mayençon, professeur honoraire du Lycée, rue Désirée, 11.
Menu, avoué, ancien adjoint, vice-président du Bureau de bienfaisance, rue Camille-Colard, 1.
Merlin (Léon), directeur de la *Revue Stéphanoise*, rue César-Bertholon, 12.
Dr Merlin, rue de la Bourse, 29.
Mernier, fabricant de quincaillerie, rue Désirée, 48.
Michalon, fabricant de quincaillerie, 13, place de l'Hôtel-de-Ville.
Michel-Sauveur, ancien fabricant de rubans, rue de Paris, 17.
Mimard, fabricant d'armes, cours Fauriel.
Mortier. ingénieur, place Mi-Carême, 7.
Dr Montagnon, rue du Lycée, 1.
Montmeterme, vice-président de l'Union des Sociétés de secours mutuels, rue du Bois, 2.
Mulsant, avocat, rue Balay, 2.
Murgue, directeur des Mines de Montrambert.
Nan, directeur des Mines de Villebœuf.

MM. Naudin, président du Tribunal civil.
Neyrand, ancien député, maître de forges, à Saint-Julien-en-Jarez.
Neyret, adjoint au maire, à Bel-Air.
Neyret, fabricant de rubans, rue du Jeu-de-l'Arc, 13.
Nivollet, directeur de la succursale du Comptoir d'escompte.
Orgeas, professeur au Lycée, rue des Jardins, 11.
Ory, vétérinaire, à Feurs.
Otin, horticulteur, au Portail-Rouge.
Pellet, professeur au Lycée, rue de Lyon, 81.
Peix, directeur de l'Enregistrement, rue Marengo, 3.
Péniguel, ingénieur des Ponts et Chaussées, à Montbrison.
Périer, ancien adjoint au maire, rue de la République, 26.
Philip (Fernand), fabricant de rubans, 6 place de l'Hôtel-de-Ville.
Pialat, ingénieur, cours Hyppolyte-Sauzéa.
Pichon, président du Conseil des prud'hommes (tissus), rue Raspail.
Pitet, président de la Société générale d'horticulture, rue Balay, 2.
Poncetton, avocat, rue de la Loire, 27.
Poncins (Marquis de), agriculteur, à Feurs.
Portier, avocat, conseiller général, rue Michelet, 31.
Pouzet, professeur au Lycée, rue Voltaire, 3.
Pradelet, professeur au Lycée, rue de la République, 40.
Provot, fabricant de chapellerie, à Chazelles.
Ramel, banquier, rue des Jardins, 13.
Rateau, ingénieur au corps des Mines, cours Victor-Hugo, 1.
Rattier, administrateur du Bureau de bienfaisance, rue Sainte-Catherine, 17.
Ray, professeur au Lycée, rue de la Bourse, 24.
Rayot, professeur au Lycée, place Paul-Bert, 5.
Reuss, ingénieur des Ponts et Chaussées, rue César-Bertholon, 24.
Reymondier, marchand de cotons, place Marengo, 19.
Reymondon, fabricant de lacets, à Saint-Chamond.
Dr Reynaud, rue de Lyon, 39.
Richard, ingénieur, place Paul-Bert, 7.
Rivolier, fabricant d'armes, membre de la Chambre de Commerce, rue Villedieu, 9.
Rochebillard, filateur, à Roanne.
Rolland de Ravel, ingénieur des Ponts et Chaussées, à Roanne.
Rougier, professeur départemental d'agriculture, à Montbrison.
Du Rousset, directeur de la Compagnie des Mines de la Loire, place Marengo, 2.
Roussignol, professeur au Lycée, place de la Bandouillère, 3.
Roustan, professeur au Lycée, rue de Lyon, 20.
Roux (André), à Néronde.
Rudler, professeur au Lycée, rue des Creuses, 1.
Russery, maître de forges, à Rive-de-Gier.
Saignol, ingénieur, rue de la Préfecture, 7.
Saint-Étienne, ingénieur, rue de l'Ile, 10.
Sarrus, directeur de la succursale de la Société Générale, place de l'Hôtel-de-Ville, 6.
Savolle, pharmacien, rue de Paris, 11.

MM. Seguin, professeur au Lycée, rue Saint-Roch, 1.
Seux, vice-président de l'Union des Sociétés de secours mutuels, rue de la Loire, 10.
Simonnet, président du Conseil d'arrondissement, rue Bourgneuf, 11.
Dr Stagienski, rue Gambetta, 13.
Staron, fabricant de rubans, membre de la Chambre de Commerce, place Jacquard, 7.
Testenoire-Lafayette, notaire honoraire, rue de la Bourse, 28.
Testenoire (Philippe), notaire honoraire, rue des Jardins, 8.
Thibaud, notaire, à Lavalla.
Thiollier (Félix), rue des Jardins, 8.
Thiollier (Lucien), conseiller général, secrétaire général de la Chambre de Commerce, rue d'Arcole, 22.
Thiollier (Noël), rue des Jardins, 8.
Thivillier, membre de la Chambre de Commerce, rue de la République, 11.
Thomas, directeur du *Mémorial de la Loire*.
Verney, fabricant d'armes, rue de la République, 27.
Vial, maire de Saint-Chamond.
Vier, vice-président de la Commission administrative des Hospices, rue des Jardins, 11.
Villiers, directeur des Houillères de Saint-Étienne, membre de la Chambre de Commerce, rue des Jardins, 13.
Vincent-Durand, secrétaire de la Diana, à Montbrison.
Vincent, avoué, rue Mi-Carême, 5.
Voisin, directeur des Mines de Firminy.
Wéry, directeur des Mines de la Chazotte.
Yung, professeur au Lycée, rue Michelet, 40.
Zæppfel, médecin principal de l'Hôpital militaire, rue des Jardins, 18.

COMMISSION DE PROPAGANDE

(1re commission)

Président : M. Delestrac.
Secrétaire : M. Friedel (G).
Membres : MM. Bouchardy, Brugniaut, Brustlein, Colomès, Comte, Durand, Vincent, Favarcq, Forissier, Gillet (Vice-Président du Conseil de Préfecture), Grand'Eury, Leseure, Loubat, Mortier, Thiollier (Lucien), Thomas.

COMMISSION DU LIVRE

(2e commission)

Président : M. Bernard.
Secrétaire : M. De Champeville.
Membres : MM. Brugniaut, Chavanis, Chéri-Rousseau, Dubessy, Favarcq, Dr Fleury, Galley, Lebreton, Mulsant, Rayot, Rolland de Ravel, Thiollier (Lucien).

COMMISSION DES EXCURSIONS

(3e COMMISSION)

(Bureau non constitué)

Membres : MM. ARBEL, BODARD, BRÆMER, BRUGNIAUT, BRUSTLEIN, CHARVET (Henri), DEVILLE, DUPUIS, FAVARCQ, HADET, HUGOT, JOLY (Sous-Inspecteur des Forêts), LAMAIZIÈRE, MARREL.

COMMISSION DES LOGEMENTS

(4e COMMISSION)

(Bureau non constitué)

Membres : MM. BIÉTRIX, DESCOURS, FOREST, FRAISSE (Paul), GINOT, GIRON, HARTER, LAMAIZIÈRE, NEYRET, RICHARD.

DÉLÉGUÉS DES MINISTÈRES

AU CONGRÈS DE SAINT-ÉTIENNE

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR

M. GRIMANELLI, Préfet de la Loire.

MINISTÈRE DU COMMERCE, DE L'INDUSTRIE, DES POSTES ET DES TÉLÉGRAPHES

M. BOUVET, Inspecteur régional de l'enseignement industriel et commercial.

MINISTÈRE DE LA JUSTICE ET DES CULTES

M. PRADIER-FODÉRÉ (P.), Conseiller honoraire à la Cour d'Appel de Lyon.

MINISTÈRE DE LA GUERRE

MM. le Commandant CLÉMENT, Chef d'État-Major de la 25e Division d'Infanterie.
Le Sous-Intendant Militaire PERRUCHE.
Le Commandant JOUFFRAY, Directeur de la Manufacture d'armes.
Le Médecin Principal de 2e classe ZAEPFFEL, Médecin-Chef des salles militaires de l'Hôpital mixte de Saint-Étienne.

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE, DES BEAUX-ARTS ET DES CULTES

MM. FRIEDEL (Ch.) Membre de l'Institut, Professeur à la Faculté des Sciences de Paris.
LETORT (Ch.), Professeur à l'École des Hautes-Études commerciales, adjoint.
RIVIÈRE (Émile), Sous-Directeur adjoint de laboratoire au Collège de France, adjoint.

MINISTÈRE DE LA MARINE

M. le Lieutenant de vaisseau THIERCELIN, détaché à l'Observatoire de Montsouris.

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS

MM. DELESTRAC, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées.
TAUZIN, Ingénieur en chef des Mines.

LISTE DES SAVANTS ÉTRANGERS

QUI ONT ASSISTÉ AU CONGRÈS DE SAINT-ÉTIENNE

Scott (Miss Charlotte-Angas), Professeur de mathématiques au Collège de Bryn-Mawr. Pennsylvanie (États-Unis).

MM. Beilstein (Frédéric), Membre de l'Académie des Sciences à Saint-Pétersbourg.

Betocchi (le Commandeur Alexandro), Professeur, ancien Inspecteur du Génie civil du royaume d'Italie et Président du Conseil supérieur des Travaux publics, à Rome.

Jorge F. d'Avillez (Vicomte de Reguengo), Membre de l'Académie des Sciences de Lisbonne, Ingénieur, Délégué de la Société académique des Sciences de Lisbonne.

Mackay (J. Sturgeon), M. A. LL. D., J. R. S. E., Edinburgh Academy.

O'Reilly (Jos.-Patrice), Professeur d'exploitation de mines et de minéralogie au Royal College of Sciences, Dublin (Irlande).

Perroncito (le Commandeur Edoardo), Professeur de parasitologie à l'Université de Turin.

Schmidt (Valdemar), Professeur à l'Université de Copenhague (Danemark).

Schoute (Pierre-Henri), Professeur de mathématiques à l'Université de Groningue.

De Wendrich (Général Alfred), Ingénieur militaire, Membre du Conseil des Ingénieurs au Ministère des Voies de communication, Membre de l'Institut international de statistique de Londres, etc., Délégué officiel du Ministère des Voies de communication de Russie.

BOURSES DE SESSION

LISTE DES BOURSIERS AYANT ASSISTÉ AU CONGRÈS DE SAINT-ÉTIENNE

MM. Baille (Désiré), Inspecteur de l'Instruction primaire à Tunis.
Maillet, Ingénieur, ancien Élève de l'École centrale Lyonnaise.

LISTES DES SOCIÉTÉS SAVANTES ET INSTITUTIONS DIVERSES

QUI SE SONT FAIT REPRÉSENTER AU CONGRÈS DE SAINT-ÉTIENNE

Société de pharmacie de Bordeaux, représentée par MM. Arnozan (G.) et Barthe, délégués.
Société dauphinoise d'ethnographie et d'anthropologie de Grenoble, représentée par M. Picaud (Albin), délégué.
Société Gay-Lussac (Limoges), représentée par M. Garrigou-Lagrange, secrétaire général.
Société de géographie de Lille, représentée par M. Lecocq (G.), délégué.
Société d'anthropologie de Lyon, représentée par M. Guinard, délégué.
Société de géographie de Lyon, représentée par M. Bourdin, délégué.
Société de géographie de l'Est (Nancy), représentée par M. le Dr Fournier (A.), délégué.
Commission météorologique des Deux-Sèvres (Niort), représentée par M. Sieur (P.), délégué.
Société des anciens élèves des écoles nationales d'arts et métiers (Paris), représentée par M. Chomienne, délégué.
Société française d'hygiène (Paris), représentée par M. Féret (Alfred), délégué.
Société d'hypnologie et de psychologie de Paris, représentée par M. le Dr Bérillon, délégué.
Société de médecine et de chirurgie pratiques de Paris, représentée par M. le Dr Ducor (Paul), délégué.
Société météorologique de France (Paris), représentée par M. Tarry (Harold), délégué.
Société de géographie de Paris, représentée par M. Garnier (Jules) et Schlumberger (Ch.), délégués.
Société de géographie commerciale (Paris), représen tée par M. Valladaud, délégué.
Société zoologique de France (Paris), représentée par M. Dubois (Raphaël), délégué.
Société historique et archéologique du Périgord (Périgueux), représentée par M. Delugin (Ant.), délégué.
Société de l'industrie minérale de Saint-Étienne, représentée par M. Tauzin, délégué.
Club alpin français (section du Forez), représenté par M. Deville (J.-B.), président.
Commission météorologique de la Loire (Saint-Étienne), représentée par M. Braemer (G.), délégué.

JOURNAUX REPRÉSENTÉS AU CONGRÈS DE SAINT-ÉTIENNE

Journaux de Saint-Étienne (Les), représentés par les rédacteurs en chef.
Cosmos (Le), représenté par l'abbé Maze et M. Hérichard (Émile).
Globe (Le), représenté par M. Letort (Charles), rédacteur en chef.

Journal des Débats (Le), représenté par M. Hérichard (Émile).
Journal des Économistes (Le), représenté par M. Letort (Ch.).
Marseille médical (Le), représenté par M. le Dr Livon, directeur.
Nature (La) représentée par M. le Dr Cartaz (A.).
Petit Marseillais (Le), représenté par M. le Dr Brémond (F.).
République Française (La), représentée par M. Bourgery (Henri).
Revue d'hypnotisme (La), représentée par M. le Dr Bérillon, directeur.
Revue des Sciences médicales (La), représentée par M. le Dr Cartaz (A.).
Sémaphore (Le), représenté par M. Léotard (Jacques).

CONGRÈS DE SAINT-ÉTIENNE

PROGRAMME GÉNÉRAL

JEUDI 5 AOUT. — A dix heures et demie, séance du Conseil d'administration. A trois heures et demie, séance d'inauguration au Théâtre municipal. A neuf heures du soir, réception à l'Hôtel de Ville par la Municipalité.

VENDREDI 6 AOUT. — Le matin et l'après-midi, séances de Sections et visites industrielles. Le soir, à huit heures et demie, Conférence publique au Théâtre ; M. Gariel, Secrétaire du Conseil de l'Association, Professeur à la Faculté de Médecine de Paris : *Les rayons Rœntgen.*

SAMEDI 7 AOUT. — Le matin et l'après-midi, séances de Sections et visites industrielles.

DIMANCHE 8 AOUT. — Excursion générale : le Pilat.

LUNDI 9 AOUT. — Le matin, séances de Sections. L'après-midi, visites industrielles.

MARDI 10 AOUT. — Excursion générale : Saint-Chamond, Couzon.

MERCREDI 11 AOUT. — Le matin et l'après-midi, séances de Sections et visite industrielles. L'après-midi, visite aux barrages de Rochetaillée.

JEUDI 12 AOUT. — Le matin, séances de Sections. L'après-midi, réunion de l'Assemblée générale ; séance de clôture.

VENDREDI, SAMEDI et DIMANCHE, 13, 14 et 15 AOUT. — Excursion générale : Le Puy, Le Mezenc, Yssingeaux.

SÉANCE GÉNÉRALE

SÉANCE D'OUVERTURE

— 5 Août 1897 —

M. CHAVANON,

Maire de Saint-Étienne.

MESSIEURS,

En choisissant la ville de Saint-Étienne pour tenir son 26e Congrès, l'Association française pour l'Avancement des Sciences a répondu à nos désirs et à nos vœux, et nous lui en exprimons toute notre reconnaissance.

Vous êtes les bienvenus, Messieurs, et nous vous prouverons par la cordialité de notre accueil combien nous sommes heureux et flattés de votre visite.

Nous saluons également les savants étrangers qui ont répondu à cette invitation et n'ont pas craint d'accomplir un long voyage pour venir parmi nous.

Nous remercions le Gouvernement russe d'avoir bien voulu envoyer un délégué officiel, M. le major général de Wendrich, ingénieur militaire, et nous prions son représentant d'agréer l'expression de nos respectueux hommages.

Nous saluons aussi notre président, M. Marey, l'éminent physiologiste dont la réputation de science s'est étendue depuis longtemps dans le monde entier.

Saint-Étienne n'est qu'une ville moderne; elle ne vous offrira donc pas ces monuments historiques, ou embellis par l'art qui font la renommée d'autres cités; son développement est trop récent, mais nous vous montrerons nos usines et nos fabriques qui envoient leurs produits dans tous les points de l'univers et dont nous sommes fiers.

Nous vous dirons que c'est ici qu'a été créé le premier chemin de fer en France, que c'est dans notre arrondissement que la grande métallurgie du fer et de l'acier a pris naissance et s'est développée, que les premières mines de houille ont été exploitées, pendant qu'à côté, et plus spécialement à Saint-Étienne, la fabrique de rubans prenait un essor merveilleux, et que nos manufactures d'armes grandissaient et arrivaient au premier rang dans la production nationale.

En visitant nos industries, vous constaterez combien l'activité est intense dans

notre ruche travailleuse; vous remarquerez aussi quelle grande place occupe la science ; vous trouverez ses adaptations les plus récentes et vous reconnaîtrez que vous êtes dans un milieu apte à recevoir et à mettre en pratique tous les progrès.

Nous savons que par la variété et le développement de nos industries, nous avons besoin de la science sous toutes ses formes ; nous sommes donc doublement heureux de votre visite, car nous avons tout à gagner au contact des savants.

Si nous considérons le chiffre de la population, Saint-Étienne étant la septième ville de France, nous eussions dû recevoir depuis longtemps l'Association française. D'autres villes nous ont devancés, nos colonies nous ont même dépassés et vous êtes allés courageusement tenir vos assises et porter le drapeau de la science par delà les mers.

Vous trouverez ici, dans notre milieu laborieux et positif, sinon plus d'enthousiasme, au moins autant de respect, de déférence et de cordialité. Les villes voisines se sont jointes à nous pour fêter votre Congrès, et dans les visites que vous ferez à leurs usines, vous serez accueillis avec la plus grande sympathie.

Permettez-moi, Messieurs, avant de terminer, d'adresser des remerciements au Comité local et notamment aux membres des Commissions spéciales qui ont coopéré d'une façon plus particulière aux travaux d'organisation du Congrès. Je remercie également tous les collaborateurs du livre qui ont su faire une œuvre aussi remarquable que considérable dans un espace de temps restreint. Parmi eux, je citerai surtout M. Félix Thiollier et son fils, M. Noël Thiollier, qui ont donné sous toutes les formes et à tous les instants les preuves constantes de leur dévouement. Enfin, je remercierai d'une façon toute particulière M. Reuss, qui a été l'âme du Comité local, et qui s'est consacré à ses fonctions de secrétaire général avec la plus complète abnégation et le plus entier dévouement.

MESSIEURS,

Nous vous offrons un livre en souvenir de l'honneur que vous nous faites. Vous trouverez dans ces trois volumes de nombreux détails sur l'histoire et l'industrie de Saint-Étienne et de la région qui l'environne.

Nous espérons que cette œuvre fera mieux connaître et mieux aimer nos laborieuses populations de travailleurs et notre pittoresque pays.

Au nom de la Ville de Saint-Étienne et de son Conseil municipal, au nom de notre population heureuse de fêter votre arrivée, au nom des cités voisines, je vous souhaite la bienvenue.

M. GRIMANELLI

Préfet de la Loire, Délégué de M. le Ministre de l'Intérieur.

MESDAMES, MESSIEURS,

En me déléguant pour le représenter au milieu de vous, M. le Ministre de l'Intérieur m'a fait un honneur dont je sens tout le prix. Je sens aussi combien peu il est mérité. C'est que ma participation à ce Congrès a quelque chose de singulièrement léonin. Car je sais bien tout le profit que j'en retirerai et ne vois point ce que je puis donner en échange. A ce banquet de la science auquel on me permet de m'asseoir je suis le convive qui n'apporte pas son écot.

L'intérêt et la prudence me conseilleraient donc de me borner à écouter et à me taire. Je ne puis cependant résister au besoin de vous dire, après M. le Maire de Saint-Étienne, quelle joie et quel orgueil vous nous avez donnés en choisissant cette cité pour le siège de votre Congrès de 1897. C'est le devoir du représentant du Gouvernement de la République de vous en remercier à son tour.

L'éloge de l'Association française pour l'Avancement des Sciences n'est plus à faire. Ses œuvres d'ailleurs plus éloquentes que n'importe quel panégyrique, proclament sa vitalité, sa force et ses bienfaits. A mon sens, nous ne sommes pas seulement ses obligés pour les services directs qu'elle rend à la science soit par les travaux individuels de ses membres soit par ses entreprises collectives, nous lui devons encore une toute spéciale reconnaissance pour la démonstration expérimentale qu'elle a faite de ce que vaut le principe de libre association appliqué aux recherches scientifiques et à la propagation de leurs résultats.

Une légende veut que les Français attendent tout de l'État, que, même pour les choses de l'esprit, ils manquent d'initiative et ignorent la puissance des groupements libres. Voilà déjà quelque temps, Messieurs, que votre Association donne un fier démenti à la légende.

Vous ne vous bornez pas à développer et à répandre la science faite. La science à faire trouve en vous des ouvriers d'une compétence éprouvée, habiles, ingénieux, tous utiles et dévoués et beaucoup d'éminents. Vous n'avez pas uniquement réussi à réunir et associer les lumières, capital intellectuel; vous n'avez pas négligé d'amasser en outre un capital plus matériel, qui n'est pas seulement par bonheur, le nerf de la guerre; car il est aussi un des instruments nécessaires du progrès pacifique. Grâce au noble usage que vous en savez faire, plus d'une œuvre d'un haut intérêt social a obtenu ou peut espérer quelque chose de plus que votre précieux concours moral.

A cet égard bien des entreprises, bien des études, bien des recherches se recommandent à votre sollicitude. Je citerai au premier rang les travaux qui ont pour but d'arracher à la maladie tous ses secrets et, ce qui est de bonne guerre, de lui emprunter en partie à elle-même des armes pour la combattre et pour la vaincre.

Vous menez de front la science pure et la science appliquée. Car vous avez

compris quelle solidarité unit la théorie et la pratique scientifiques, quelle assistance mutuelle elles se prêtent. Que de fois la théorie pure a fait son profit d'observations et d'expériences faites par les praticiens : quant à ceux-ci ils ne sauraient, sans ingratitude, méconnaître le grand besoin qu'ils ont des directions de la science théorique et du contrôle sévère de ses méthodes. Il n'est pas jusqu'à ses généralisations les plus hardies dont ils ne retirent souvent des bénéfices aussi éclatants qu'imprévus.

Vous arrivez dans un département remarquable par l'importance et la variété de ses industries, par l'intensité de sa vie économique. Vous visiterez des mines, des usines métallurgiques, des fabriques d'armes, des verreries, des manufactures de rubans, des établissements industriels de toutes sortes dont quelques-uns, considérables, représentent des facteurs de premier ordre de la richesse nationale. Partout vous verrez en action l'esprit de progrès, la poursuite constante du mieux dans l'outillage et dans les procédés, la recherche journalière des applications de la science. Vous trouverez réalisées quelques-unes des merveilles de l'électricité, cette fée moderne qui ne se contente plus de nous verser la lumière, de porter sur ses ailes rapides comme la pensée nos messages et nos discours ou d'en garder le dépôt pour les reproduire à volonté, mais qui, mettant en branle à distance machines et métiers, va distribuer à domicile la force et la vie.

Vous admirerez les ouvrages de nos ingénieurs des ponts et chaussées. Vous vous arrêterez dans notre École des mines, d'où sortent chaque année des ingénieurs bien préparés à continuer les traditions de savoir, de travail et de courage à eux léguées par leurs devanciers : et je n'ai pas à vous apprendre que le personnel d'élite qui la dirige fait le plus grand honneur à la science française.

Votre attention sera certainement retenue par les œuvres scolaires nombreuses et variées qui honorent et parent cette cité. A côté d'un remarquable ensemble d'établissements d'instruction générale votre regard s'arrêtera sur de très intéressantes institutions consacrées à l'art industriel, à l'enseignement professionnel et commercial dont la prospérité est assurée par la collaboration de l'État, du département, de la Chambre de Commerce avec une municipalité intelligente et généreuse, bien digne du vaillant peuple de travailleurs qu'elle représente.

Aux portes même de Saint-Étienne, vous parcourrez le nouvel hôpital en construction dont le plan n'est pas fait, que je sache, pour nuire à la réputation de ceux qui l'ont inspiré ni de ceux qui l'ont élaboré.

Les services publics, tout comme l'industrie, sont de plus en plus tributaires de la science. Pour ne parler que de ceux qui relèvent du Ministère de l'Intérieur, les services de l'assistance, de la protection de l'enfance, de l'hospitalisation des aliénés, des sourds-muets, des aveugles, le régime pénitentiaire ont été déjà sensiblement améliorés et le seront de plus en plus, grâce aux travaux scientifiques correspondants. Que dirai-je des services de l'hygiène et de la prophylaxie publiques si profondément transformés, pour ne pas dire créés, sous l'influence des immortelles découvertes de notre Pasteur.

Le siècle qui va finir est bien le siècle de la science. Il aura vu grandir avec une rapidité qui tient du prodige, les sciences du monde inorganique qui ne sont pas nées d'hier et les sciences plus jeunes de la vie. Il aura vu quelque chose de plus considérable encore : l'esprit scientifique et les méthodes positives étendues enfin aux phénomènes les plus complexes, aux faits sociaux et

moraux. Cette évolution capitale, due au génie d'un grand philosophe français, est d'une immense portée. Souhaitons qu'elle se développe chaque jour davantage. Souhaitons, par exemple, que la sociologie vraiment scientifique se complète et se propage le plus promptement possible. Rien ne sera plus profitable à la cause du progrès ; mais rien aussi ne sera plus de nature à assurer l'ordre et à fortifier la notion du devoir. Certes ni le goût de l'immobilité, ni l'esprit de routine n'y trouveront leur compte; mais il n'est pas moins vrai que les sophismes dangereux et les décevantes chimères en seront mortellement atteints.

Messieurs, je n'oublie pas qu'à côté de nos compatriotes sont venus prendre place ici des hommes et des femmes qui, par leur savoir, leurs travaux et leurs services honorent au plus haut degré plusieurs nations de l'Europe et du nouveau monde. Qu'ils soient tous ici les bienvenus et traités en amis. La France a le juste renom de pratiquer dignement l'hospitalité. J'espère que nos hôtes reconnaîtront qu'à cet égard, comme à tous les autres, la population stéphanoise est bien française, et qu'ils emporteront un bon souvenir de leur trop court séjour parmi nous.

Les rapprochements semblables à celui auquel nous avons le bonheur d'assister aujourd'hui autorisent bien des espérances. Car, croyons-le bien, si le noble rêve de la paix du monde définitivement assurée doit se réaliser, et qui oserait dire qu'il ne se réalisera pas, c'est en grande partie par l'action morale de la science et par la confraternité des savants que ce grand œuvre aura été préparé.

M. MAREY

Membre de l'Institut, Président de l'Association.

MONSIEUR LE MAIRE,
MONSIEUR LE PRÉFET,
MESSIEURS,

Ma première parole, en m'adressant à vous, doit être un remerciement collectif pour toutes les bonnes volontés qui ont, à Saint-Étienne, préparé et assuré le succès du Congrès qui va s'ouvrir. Vous me permettrez, j'en suis convaincu, de dire d'abord combien nous sommes reconnaissants à la Municipalité stéphanoise de nous avoir adressé, il y a deux ans, une invitation que nous avons été heureux d'accepter. Nos sessions se sont tenues le plus souvent dans des villes universitaires ; mais nous tenons à nous réunir également dans des cités industrielles et commerçantes, et, à ce point de vue, nous ne pouvions mieux trouver que la ville qui nous reçoit aujourd'hui. Sans rien préjuger absolument du Congrès dont le programme seulement est déterminé, nous pouvons dire quel concours empressé nous avons trouvé dans la Municipalité, dans le Comité local et dans la population tout entière, ce que nous pouvons appré-

cier déjà par le nombre des souscriptions que nous avons recueillies dans cette ville et dans la région, ainsi que par les facilités qui nous sont offertes pour visiter les établissements scientifiques et industriels que nous sommes désireux de connaître autrement que par la réputation universelle et justifiée dont ils jouissent.

Nous tenons à adresser d'une manière toute spéciale nos remerciements les plus empressés à M. le Maire, non seulement pour les paroles de bienvenue par lesquelles il vient de nous recevoir, mais aussi pour la part qu'il a prise à l'organisation du Congrès comme Maire et comme Président d'honneur du Comité local. Je regrette de ne pouvoir citer les noms de tous ceux qui nous ont donné largement leur concours, mais je croirais injuste de ne pas exprimer tous nos sentiments de reconnaissance à M. Reuss, l'ingénieur distingué qui a la charge des services complexes des travaux publics de Saint-Étienne et qui a pu assurer cependant, comme secrétaire général du Comité local, la responsabilité de l'organisation du Congrès, avec un dévouement et un zèle que peuvent juger seuls les membres du Bureau de l'Association qui ont été au courant des questions nombreuses et variées dont il a fallu trouver la solution ; vous jugerez, Messieurs, par la suite, si les remerciements que nous lui adressons dès à présent sont mérités.

Que M. le Préfet, délégué de M. le Ministre de l'Intérieur, veuille bien également recevoir nos remerciements pour les paroles de bienvenue qu'il nous a adressées et dans lesquelles il a su mettre en évidence, d'une manière si précise, le double rôle de l'Association française, en montrant quel peut, quel doit être le rôle de la science dans le développement industriel et commercial d'un pays, d'une part, et, d'autre part, en insistant sur l'exemple qu'a donné notre Association, dont la fondation et les progrès sont dus entièrement à l'initiative individuelle.

Qu'il me soit permis de remercier la Ville de Saint-Étienne et le Comité local du splendide ouvrage qui a été offert aux membres du Congrès. Je ne puis le juger que sur son apparence, car il demande à être lu attentivement ; mais je puis louer sa forme artistique qui frappe au premier abord et qui est digne de la Ville où il a été exécuté.

Je ne puis citer, même en passant, toutes les personnes dont le dévouement aura assuré le succès de la session de Saint-Étienne, et en m'excusant de ne pas les désigner individuellement je les prie d'agréer l'assurance de notre profonde gratitude.

MESDAMES ET MESSIEURS,

En conviant notre Association à venir cette année tenir son Congrès dans votre ville, vous vous êtes souvenus des liens étroits qui unissent l'industrie à la science, liens que votre cordial accueil ne pourra que resserrer.

La science, comme l'industrie, ne progresse que par le perfectionnement des méthodes, des procédés et des instruments qu'elle emploie ; son histoire est celle du développement de son outillage. Et cela n'est pas vrai seulement pour les sciences concrètes, pour celles qui s'attachent à connaître les propriétés de la matière et les forces qui la régissent, les sciences abstraites ont aussi leurs instruments : en effet, l'esprit s'épuiserait en efforts excessifs s'il ne se créait à lui-même des moyens d'accroître sa puissance en simplifiant les opérations

intellectuelles, à ce titre, on peut dire que l'algèbre et l'analyse sont de véritables instruments pour les mathématiciens.

Dans l'antiquité la science consistait à contempler la nature et à raisonner sur l'essence des phénomènes ; tout autrement procède l'École expérimentale qui, renonçant à la recherche incertaine de principes sur lesquels on a édifié tant de systèmes éphémères, ne s'inquiète que des faits et de leurs rapports réciproques, se défie du témoignage des sens, soumet ses hypothèses à de sévères contrôles et marche d'un pas assuré vers un progrès indéfini. Aristote enseignait que la science par excellence est celle des principes, que le syllogisme est la forme propre du travail de l'esprit et qu'il conduit, par l'induction ou par la déduction, à la connaissance de toute vérité. Cette doctrine a régné pendant plus de vingt siècles ; on la retrouve encore aujourd'hui dans certains milieux philosophiques et politiques ; elle a donné la mesure de son peu de valeur par sa stérilité même.

L'expérimentateur, disons-nous, doit se défier de ses sens ; c'est qu'en effet, ils sont l'unique voie par laquelle nous arrivent les vérités objectives, c'est par eux aussi que nous viennent toutes les illusions et toutes les erreurs ; leur portée est restreinte et leur témoignage n'est valable que dans certaines limites qu'il faut bien déterminer. Nos yeux ne nous apprennent rien sur la distance des astres, nos oreilles sur la nature vibratoire des sons, notre toucher sur le poids de l'atmosphère qui nous environne ; il a fallu que notre esprit conçût d'ingénieux artifices pour contraindre nos sens à se corriger eux-mêmes et à distinguer les apparences des réalités.

Faut-il regretter que nos sens ne nous livrent pas les secrets de l'univers ? S'il en était autrement, et si la vérité était du domaine commun, la vie, pour certains d'entre nous, serait sans attrait et sans but, privée de son plus noble mobile : la recherche du vrai.

Laissez-moi, messieurs, redescendre de ces généralités un peu vagues dans un domaine qui m'est plus familier. J'espère justifier ma thèse en vous parlant de la physiologie, en vous montrant les progrès récents de cette science et le rôle prépondérant de son outillage dans son développement.

Quelques mots d'abord du physiologiste lui-même. On se le représente d'ordinaire comme un être barbare, couvert de sang, insensible aux douleurs d'animaux qu'il immole et, suivant une formule devenue classique, « cherchant dans la mort les secrets de la vie ». Si jamais pareil portrait a été fait d'après nature, il n'est plus guère ressemblant aujourd'hui. Entrez dans le laboratoire d'un physiologiste, vous y verrez manier les instruments délicats de la physique ou de la chimie, analyser des gaz, mesurer des pressions, des calories, du travail mécanique, enregistrer ou photographier des mouvements. Et si les nécessités de l'étude exigent qu'on fasse subir à un animal quelque opération sanglante, la douleur, du moins, lui est presque toujours épargnée.

La vivisection, du reste, après avoir été le seul mode d'investigation dont le physiologiste se servait, a fait place à des méthodes plus délicates et plus puissantes. De Galien à Claude Bernard l'emploi du scalpel a fait faire bien des découvertes, mais il n'a donné sur les fonctions de la vie que des notions en quelque sorte préliminaires, notions que l'emploi des instruments de précision devait compléter de nos jours.

Prenons, comme exemple la circulation du sang que Harvey, comme on sait, découvrit en mettant à nu le cœur d'animaux vivants. Combinant ses observations personnelles à celles de ses devanciers, Harvey comprit et démontra que

le sang parcourt dans l'organisme un double circuit, dont les valvules du cœur et celles des veines commandent la direction. Cette grande découverte, qui révolutionna la physiologie et la médecine et qui immortalisa le nom de son auteur, la vivisection ne doit pas la revendiquer tout entière. Il a fallu le génie de Harvey pour interpréter la structure anatomique de l'appareil circulatoire, pour trouver la signification véritable d'observations faites sur l'homme et pour en induire la nécessité du mouvement circulaire du sang. L'esprit de Harvey était préparé par de longues méditations, et sa théorie déjà formée, lorsque la vivisection est venue lui apporter son indispensable contrôle.

Il ne faut pas croire que mettre à nu les organes cachés et les soumettre à la vue et au toucher ce soit révéler à l'observateur tous les mystères de la vie. Nos sens ne sont pas aptes à apprécier les variations délicates de température, de volume, de consistance des organes, changements qui accompagnent leur fonction, mais qui, trop faibles ou trop complexes, nous échappent presque entièrement. C'est aux instruments de mesure qu'il faut recourir pour rendre sensibles ces diverses manifestations de la vie.

Rien ne sera plus propre à montrer l'importance des instruments en physiologie que d'exposer sommairement la part qui leur revient dans le développement de nos connaissances sur la circulation du sang.

Harvey a démontré ce qu'on pourrait appeler l'itinéraire du sang dans l'organisme. D'autres physiologistes, appliquant les méthodes et l'outillage du physicien, ont déterminé les caractères de cette circulation; ils ont défini l'action des différentes cavités du cœur et la succession de leurs mouvements la force avec laquelle le sang est lancé dans les artères, la pression sous laquelle il y circule, sa vitesse aux différents points de son parcours, sa température en divers lieux et le rôle du courant sanguin pour échauffer ou refroidir les diverses parties du corps. Les noms de Hales, de Poiseuille, de Magendie, de Cl. Bernard, de Ludwig, de Vierordt rappellent d'importantes découvertes qui ont rattaché les mouvements du sang aux lois ordinaires de l'hydrodynamique. C'est à l'emploi des appareils inscripteurs ou enregistreurs que sont dues nos connaissances les plus précises sur les phénomènes de la vie.

Tout le monde connaît le principe de ces instruments dont le baromètre inscripteur est un des types les plus simples. Sur la branche ouverte d'un baromètre, un flotteur pose sur le mercure, s'élève ou descend avec lui; or, ce flotteur porte un style qui, dans ses mouvements alternatifs, inscrit sur un papier qui se déroule, ce qu'on appelle la courbe des variations barométriques. Tout phénomène qui peut produire le mouvement d'un style est susceptible d'être inscrit sous forme de courbe. C'est ainsi que les physiologistes, au moyen d'instruments appropriés, tracent la courbe du pouls, de la pulsation du cœur, des changements de volume des organes, de la pression et de la vitesse du sang, des mouvements respiratoires, des contractions musculaires, etc.

Certains phénomènes qui ne sont pas des mouvements peuvent cependant, au moyen d'artifices, se prêter à une étude graphique. Ainsi, la chaleur en dilatant les solides, les liquides ou les gaz, peut imprimer un mouvement au style traceur; sur ce principe est fondé la construction des thermographes. Il en est de même pour l'électricité que certains appareils électro-magnétiques inscrivent avec toutes leurs phases mesurées en volts et en ampères.

La puissance de ces appareils semble illimitée et il serait téméraire d'annoncer qu'un phénomène échappera toujours à nos moyens d'investigation. Le célèbre physiologiste, Jean Müller, commit jadis cette imprudence, en disant que jamais

on ne pourra connaître la vitesse de l'agent nerveux, c'est-à-dire de cet agent inconnu qui circule dans les nerfs, soit pour transmettre à notre cerveau les impressions venues du dehors, soit pour envoyer à nos muscles les ordres de la volonté. Dix ans à peine s'étaient écoulés depuis cette affirmation décourageante quand Helmholtz, recourant aux procédés chronographiques usités chez les artilleurs pour mesurer la vitesse des projectiles, montra que l'agent nerveux moteur se transporte dans les nerfs avec une vitesse moyenne de 10 mètres par seconde. Depuis lors, ces mensurations sont devenues expériences courantes; on a même mesuré la vitesse de l'agent nerveux dans la moelle et dans les diverses couches de l'écorce cérébrale; on a déterminé les changements que la chaleur ou le froid font subir à cette vitesse, et les effets que produisent sur elle certaines substances introduites dans l'organisme.

Pendant longtemps, pour inscrire un phénomène, il fut besoin d'établir un intime contact entre l'organe exploré et l'instrument inscripteur; on devait même emprunter au mouvement observé une partie de sa force motrice pour actionner le style traceur. Cette nécessité entraînait parfois de grandes difficultés dans l'établissement des expériences : il fallait des dispositifs compliqués pour relier, par exemple, chacun des pieds d'un cheval à l'appareil qui en devait inscrire les appuis et levés successifs. La difficulté était plus grande encore quand il s'agissait de transmettre à l'appareil inscripteur les mouvements de l'aile d'un oiseau avec ses phases d'élévation et d'abaissement et les diverses inclinaisons de sa surface pendant le vol.

L'emploi de la photographie a levé toutes ces difficultés, à ce point, qu'on peut aisément déterminer tous les mouvements qu'un animal exécute, soit qu'il coure, qu'il nage ou qu'il vole. J'ai imaginé à, cet effet, plusieurs méthodes différentes; je ne rappellerai que la plus générale dans ses applications, la chronophotographie sur pellicule mobile qui permet de projeter sur un écran des images en mouvement.

Tout le monde connaît deux applications de cette méthode qui ont eu un grand succès de curiosité, le kinétoscope d'Edison et le cinématographe de MM. Lumière. Avec l'un ou l'autre de ces instruments, l'œil voit se succéder une série d'images photographiques, à des intervalles de temps si courts qu'il conserve encore l'impression de chaque image quand apparaît la suivante, de sorte que la discontinuité des impressions visuelles n'existe pas. Mais ces images ont été prises à des intervalles de temps égaux sur une longue bande pelliculaire, pendant que le sujet exécutait des mouvements; en repassant au-devant de l'œil, ces images montrent le sujet dans les attitudes toujours changeantes qui sont celles du mouvement lui-même.

Sous cette forme synthétique, la chronophotographie ne nous apprend rien sur la nature du mouvement dont elle reproduit cependant l'apparence pour nos yeux. Si elle nous montre un oiseau qui vole, nous avons la même incertitude sur la trajectoire de ses ailes que si nous regardions voler un oiseau véritable; et pourtant les images contiennent, bien fidèlement enregistrées, toutes les positions que chaque point du corps ou des ailes a occupées dans l'espace à des instants successifs, c'est-à-dire tout ce qui est nécessaire pour analyser ce mouvement au point de vue cinématique, pour en tracer l'épure géométrique. C'est en cela que consisterait la véritable application scientifique de la chronophotographie. Or cette analyse est possible par un procédé fort simple qui n'exige qu'un peu de patience, et qui consiste à projeter successivement sur une même feuille de papier la série des images photographiques de la façon suivante :

On projette sur une feuille de papier l'image agrandie d'une première attitude de l'oiseau et l'on pointe sur cette feuille la position d'un ou de plusieurs points de l'aile dont on veut connaître le mouvement. On passe ensuite à une seconde image qu'on projette sur la même feuille, en se guidant, pour la superposer à la première, sur des points de repère analogues à ceux qui, dans l'impression en couleur, servent à superposer exactement les diverses planches coloriées. Sur cette seconde image les points de l'aile que l'on considère n'occupent pas la même position que sur la première ; on trace ces nouvelles positions, puis on procède de même pour la série des images successives. On obtient de la sorte les trajectoires par points des parties de l'aile dont on voulait connaître les déplacements successifs. Ces déplacements, dans leur ensemble, forment une ligne interrompue dont tous les points, inégalement espacés sur le papier, correspondent à des intervalles de temps égaux. On connaît, d'après cela, non seulement la trajectoire, mais les vitesses de l'aile en ses différents points, c'est-à-dire tout ce qui est nécessaire pour apprécier exactement le mouvement qu'on voulait connaître.

Ainsi, la notion scientifique réellement importante sur la nature du mouvement, se trouvait contenue dans les images chronophotographiques, mais elle y était cachée et on ne l'en pouvait dégager, ni par la comparaison trop difficile des images dissociées, ni par la recomposition de ces images dans une synthèse rapide qui reproduisait les impressions confuses de la vision directe. La méthode des projections successives lève toute difficulté ; elle permet d'affirmer qu'il n'est pas de mouvement, si rapide ou si compliqué soit-il, qu'on ne puisse analyser exactement, s'il peut être fixé par la chronophotographie.

Un fait exactement de même ordre, se produit dans l'analyse des sons au moyen du phonographe. On connaît le principe de ce merveilleux instrument d'Edison. Une membrane que fait vibrer le son de la voix ou celui d'un instrument porte une petite pointe de métal au contact de laquelle tourne un cylindre de cire. Chaque vibration de la voix produit à la surface du cylindre une petite entaille ; tant que le son se prolonge, ces entailles se multiplient en gravant autour du cylindre une longue spirale à fond dentelé. Qu'on fasse maintenant repasser sur cette spirale un appareil analogue muni, lui aussi, d'une membrane et d'une pointe ; ce sera cette fois le cylindre qui commandera les vibrations de la membrane et lui fera rendre un son pareil à celui qui se produisait tout à l'heure. La parole, le chant, le son des instruments sont ainsi gravés sur le cylindre, puis restitués par lui avec une fidélité saisissante.

La restitution exacte des sons montre bien que le cylindre en avait conservé tous les éléments sous forme d'entailles dont chacune correspondait à une vibration sonore. Mais l'audition ne nous apprend rien sur le caractère de ces vibrations ; elle nous restitue l'impression auditive avec toute sa complexité.

Un physiologiste allemand, L. Hermann, de Kœnigsberg, entreprit de relever sur les entailles mêmes du cylindre, le caractère des vibrations sonores. Par un ingénieux artifice, il transforma d'abord les entailles gravées sur la cire en une courbe tracée sur du papier. Cette courbe reproduisait fidèlement le profil de toutes ces dentelures en les amplifiant beaucoup. Alors, au moyen d'une méthode simplifiée de calcul dont il est l'inventeur, Hermann réussit à extraire, une à une, de la courbe compliquée du phonographe, les courbes simples de chacun des harmoniques dont elle était formée.

Ainsi, le phénomène le plus subtil qu'on puisse imaginer, ces milliers de vibrations de l'air que produit à chaque seconde la voix humaine, le nombre

et la période des harmoniques auxquels est dû son timbre, tous ces actes si rapides et si compliqués, l'instrument les saisit pour ainsi dire au vol, les fixe et permet de les soumettre à l'analyse mathématique. Cet exemple m'a paru bien propre à montrer l'admirable puissance de la méthode graphique.

Il me semble, messieurs, qu'après l'exposé que je viens de faire, il n'y ait plus qu'à se réjouir de l'heureux développement de la méthode graphique et à applaudir d'avance à ses succès futurs. Et pourtant une menace se montre à l'horizon. L'inscription des phénomènes sous la forme d'une courbe est en ce moment livrée à l'arbitraire. Certains physiologistes ont imaginé des dispositions nouvelles sans se préoccuper assez des conditions très strictes en dehors desquelles un instrument cesse de donner des indications fidèles; bien plus, des ouvriers, sans la moindre notion scientifique, se sont fait inventeurs d'instruments de physiologie.

Imaginez ce que serait la chimie si chacun faisait ses pesées avec un système de poids arbitraire ou avec des balances inexactes; ce que serait la physique s'il plaisait à des constructeurs de graduer les thermomètres en degrés inégaux et sans que la comparaison fût possible entre deux instruments. C'est ce qui tend à se produire en ce moment pour la physiologie. Un même phénomène, inscrit avec deux instruments différents, donne parfois des courbes tellement dissemblables que le lecteur est désorienté, et si l'on continuait dans cette voie, la méthode elle-même serait bientôt entièrement discréditée.

Signaler ce danger, c'est en indiquer le remède : il consiste à établir une entente entre les physiologistes pour le contrôle des instruments et pour l'unification des mesures employées. Cette nécessité, les autres sciences l'ont éprouvée; les plus précises d'entre elles ne doivent cette supériorité qu'au soin jaloux qu'elles apportent à l'unification de leurs mesures et au contrôle de leurs instruments.

Il existe près de Paris, au pavillon de Breteuil, un établissement destiné à la conservation des étalons de mesure et à la création d'étalons identiques pour tous les pays du monde. Là résident des physiciens éminents, qui perfectionnent sans cesse les moyens de mesure et de comparaison des unités de longueur, de poids et de température; là se rassemblent chaque année des commissaires nommés par les principaux États qui viennent contrôler les travaux effectués et tracer le programme de ceux qui restent à faire.

Il y a deux ans, j'eus l'honneur de représenter, comme président, l'Académie des Sciences dans cette commission; je fus frappé de l'intérêt et de la haute portée de cette institution internationale.

C'est avec un respect presque religieux que l'étalon métrique, fait d'un métal inaltérable, est conservé dans une triple enveloppe, à l'abri des vibrations du sol et des changements de la température. Les divisions qu'il porte ont été tracées par les procédés les plus parfaits que la science possède, et cette même précision s'applique à la création des étalons nouveaux et à celle des unités de poids ou de capacité qui dérivent du mètre. Il semblerait au profane que tant de soins minutieux, tant de formalités presque hiératiques soient excessifs. Il n'en est rien; un seul fait en a donné la preuve incontestable. Divers pays de l'Europe avaient entrepris, à grands frais, une vaste triangulation dont les éléments devaient se raccorder entre eux. Chaque nation avait opéré avec un soin minutieux, mais en se servant de ses unités de mesure; l'une employant le mètre, l'autre la toise, celle-ci le yard. Or, quand on voulut rassembler ces mesures géodésiques, on vit qu'elles ne concordaient point entre elles. Cela

tenait à ce que la comparaison des unités de longueur des diverses nations n'avait pas été faite avec une précision suffisante. Cette comparaison fut reprise par la commission du mètre, et grâce à la perfection de ces nouvelles mesures, le raccordement des divers réseaux européens se fit d'une manière parfaite.

Nous sommes bien loin d'une telle précision dans nos mesures en physiologie; cette rigueur, heureusement, n'y est pas nécessaire. Mais du moins est-il indispensable d'échapper à une confusion qui va jusqu'à fausser les résultats des expériences, qui fait qu'un travailleur, au bout d'une tache laborieuse, a non seulement perdu son temps et sa peine, mais a introduit parfois dans la science des erreurs d'autant plus dangereuses que la méthode employée semblait en exclure la possibilité.

L'entente des physiologistes est indispensable, et cette entente doit être internationale. Les divers États du monde en comprendront-ils la nécessité? Apporteront-ils à cette œuvre leur concours moral et matériel? Il serait peut-être présomptueux de s'y attendre. Mais nous avons le devoir de compter sur nous-mêmes et sur l'initiative privée. Déjà plusieurs de mes collègues sont entrés dans mes vues; ils porteront cette question devant le prochain Congrès des physiologistes. Je n'ai pas voulu attendre cette époque; en présence d'un danger pressant, on ne saurait trop tôt pousser le cri d'alarme.

Cette session de l'Association française m'autorise à parler devant un auditoire éclairé et sympathique, devant des hommes qui cultivent les différentes branches de la science et qui me prêteront, je l'espère, leur appui, si j'arrive à les convaincre. Bientôt des mesures seront prises pour rétablir l'unité et la précision dans l'emploi d'une méthode qui ma paru si importante que je lui ai consacré une partie de ma vie.

Messieurs, cette revue sommaire de ce que la physiologie doit au perfectionnement de son outillage ne vous rappelle-t-elle pas ce qui s'est passé pour l'industrie et ce qui lui a donné un si bel essor? Ce riche bassin de la Loire où l'activité industrielle est si intense et si variée dans ses formes, qui produit aussi bien les plus délicats tissus de soie que les plus formidables pièces de métallurgie, n'est-ce pas à son outillage qu'il doit sa richesse et sa célébrité?

Car ni la force de nos muscles ni l'adresse de nos mains ne seraient capables de produire les merveilles de puissance ou de délicatesse que réalisent les machines.

Avec une production toujours croissante, l'industrie voit s'accroître la perfection de ses produits. Depuis l'invention du métier à la Jacquard et grâce aux perfectionnements dans la conduite de ces métiers, Saint-Étienne fabrique, paraît-il, trente fois plus de rubans qu'autrefois, et avec quelle élégance et quelle variété dans la composition des dessins!

Nos ingénieurs métallurgiques ont transformé le travail du fer et de l'acier. Ce dernier métal, autrefois difficile et coûteux à produire, est versé à torrents par le convertisseur Bessemer. Grâce à ce merveilleux instrument, les minerais phosphoreux eux-mêmes, autrefois sans usages, sont devenus aptes à la fabrication de l'acier. Il a suffi de changer la doublure du convertisseur, en substituant la dolomie à l'argile, pour séparer de l'acier les scories phosphoreuses ; et celles-ci deviennent pour l'agriculture un précieux engrais.

Le travail de la forge s'est mis au niveau des besoins d'une production toujours croissante. Le marteau hydraulique, dont on admirait déjà la puissance

lorsqu'il permettait de forger un lingot d'une centaine de kilogrammes, a fait place au marteau-pilon et aux presses de forges, véritables outils de géants qui façonnent des pièces de 60 à 80.000 kilgrammes. Des ponts roulants font circuler ces énormes masses qui vont se soumettre à l'action des puissants outils destinés à leur donner leur forme et à en faire des pièces de haute précision.

Quant au travail du mineur, il n'est pas moins perfectionné. Au XIVe siècle on entreprit de creuser de main d'homme une galerie de 15 kilomètres; on mit trois cents ans à l'achever; or, cette galerie donnait tout juste passage à un seul ouvrier. De nos jours une galerie aussi longue a été percée en huit ans, à travers le Saint-Gothard et sur une largeur telle, que les trains de chemin de fer y circulent sur deux voies. Dans le forage des mines, les difficultés, autrefois insurmontables, n'arrêtent plus l'ingénieur. Rencontre-t-on une couche aquifère, la machine frigorifique transforme en glaçons les eaux qui menaçaient d'inonder les travaux, et la perforation poursuit son œuvre comme en pleine roche.

Mais nous voici dans les galeries en exploitation; ici un terrible danger menace l'ouvrier : le grisou qui fait des victimes par centaines. Contre un pareil ennemi tout le monde s'est ligué, la lampe de Davy, puis celle de Mueseler et celle de Marsault ont rendu exploitables les mines les plus grisouteuses. Les explosifs de sûreté de Mallard, les puissants appareils de ventilation de Rateau et Mortier ont réduit encore les dangers du travail. Et sans cesse l'esprit des inventeurs s'ingénie à trouver les moyens d'accroître la sécurité du mineur et d'améliorer son hygiène.

Que nous sommes loin des horribles conditions que j'ai pu voir il y a dix ans à peine dans les mines de soufre de Sicile! Là-bas le mineur est un enfant de douze à seize ans, qui porte au-devant du front une petite lampe allumée. Il descend en courant, pieds nus, dans une galerie obscure, rapide, raboteuse jusqu'au fond de la mine. Là, sur ses maigres épaules, on attache un bloc de minerai de 30 à 40 kilogrammes, et l'enfant remonte par une autre galerie, en gémissant et en poussant parfois des cris de douleur. Est-ce la charge trop lourde qui lui arrache ces plaintes et ces cris? C'est aussi la férocité d'un gardien qui, embusqué dans une sorte de niche, stimule à coups de lanières la marche alourdie du pauvre enfant. Ils sortent ainsi en longue file, baletants et couverts de sueur, et vont jeter au fourneau les blocs de minerai qu'ils rapportent du fond. Pendant un instant du moins vont-ils marcher à l'air libre? Erreur. Dans ces affreux fourneaux le soufre lui-même sert de combustible, et c'est dans une atmosphère irrespirable, si le vent souffle mal, que les pauvres petits achèvent le transport de leur charge avant de redescendre à la mine.

Aucun spectacle ne peut donner une idée plus affreuse de la souffrance humaine. L'industrie de notre pays n'est heureusement pas déshonorée par une férocité semblable.

Quels contrastes avec les tendances de notre grande industrie, où les conditions du travail s'améliorent chaque jour et s'amélioreront sans cesse!

On reprochait aux grands ateliers de tissage de relâcher les liens de la famille en tenant pendant tout le jour l'homme et la femme éloignés l'un de l'autre et de leurs enfants. Or, voilà que la bienfaisante électricité vient remédier à ce mal. Les grands ateliers tendent à être remplacés par le tissage à domicile. Des milliers de métiers à rubans fonctionnent déjà dans les familles ouvrières, à Saint-Étienne, à Firminy, à Saint-Just, à Saint-Galmier, à la Fouil-

louse, etc. Plus de 100 kilomètres de fils aériens transmettent et répartissent dans toutes les directions une force motrice de 600 chevaux.

Mais pour maintenir sa supériorité, l'industrie doit veiller sans cesse et perfectionner encore ce qui déjà semble parfait. Un ingénieur plein de zèle, M. Frémont, a entrepris de doter la France d'un laboratoire de mécanique où l'on puisse contrôler les différents outils, corriger leurs défauts et améliorer leur fonction. Il a déjà créé d'admirables machines qui mesurent avec une précision jusqu'ici inconnue, la qualité des métaux d'après la courbe des efforts nécessaires pour les plier, les poinçonner ou les cisailler. Une courbe arrondie, sans ressauts ni inflexions brusques, annonce la parfaite homogénéité du métal; mais la moindre impureté en altère les contours.

Voilà que je parle encore de la méthode graphique; excusez-moi, mais je voulais signaler à votre sympathie un intéressant effort de l'initiative privée.

Je termine, mesdames et messieurs, en vous exprimant toute mon admiration pour l'état si florissant de l'industrie de votre belle cité. L'honneur de tous ces progrès revient aux savants ingénieurs qui ont créé l'outillage moderne, aux chefs d'usines qui ont compris l'importance de ces innovations et les ont largement appliquées. Les uns comme les autres doivent trouver une bien douce récompense dans la prospérité dont ils ont doté leur pays.

M. CARTAZ

Secrétaire adjoint du Conseil.

L'ASSOCIATION FRANÇAISE EN 1896-1897

MESDAMES, MESSIEURS,

Une maladie sérieuse a empêché M. Blanc, secrétaire de l'Association, de rédiger le rapport sur la session de Tunis et l'année qui vient de s'écouler. Vous m'excuserez, en prenant sa place à la dernière heure, de ne vous présenter qu'un résumé succinct du précédent Congrès et de vous signaler brièvement les quelques détails importants de la vie de notre Société.

Il y a dix-sept ans, l'Association franchissait, pour la première fois, la Méditerranée, pour tenir ses assises sur cette terre d'Afrique, qui n'est, comme on l'a dit, que le prolongement de nos départements du Midi, qu'une Provence un peu plus éloignée. Ce Congrès eut le plus grand succès; l'Algérie n'avait pas encore été parcourue par nombre de Français et nous pouvons, sans crainte d'outrecuidance, nous vanter d'avoir contribué à faire connaître notre belle colonie. Quelques années plus tard, la ville d'Oran nous offrait l'hospitalité. Enfin, l'année dernière nous allions, pour la troisième fois, tenir nos assises annuelles sur le sol africain, et, dans la Session de Caen, l'Assemblée votait à l'unanimité le choix de Tunis pour la session de 1896. Comme le disait

notre dernier président, ce Congrès, « vous lui donniez non pas seulement le nom de la ville qui nous accordait l'hospitalité, mais vous teniez à lui joindre celui de l'antique Carthage : vous unissiez ainsi dans un même sentiment un passé de gloire, dont beaucoup de vous reconstituent l'histoire, et ce présent, non moins brillant, qui réunit, sous l'étoile radieuse de la France, pour le développement et la prospérité de la Régence, les efforts de notre race colonisatrice à la sagesse de la population indigène ».

Le nombre des adhérents à ce Congrès a été moins considérable qu'à celui d'Alger : c'est que pendant nos deux exodes en Afrique, beaucoup ont visité les régions que nos excursions n'atteignaient pas. Quoi qu'il en soit, nos collègues sont venus en nombre assez élevé pour que la Compagnie Transatlantique ait dû faire plusieurs services supplémentaires.

Quel attrait ce pays n'avait-il pas pour nous ? Quelles métamorphoses n'avait-il pas subi depuis ses quinze années de protectorat ? Nos collègues : économistes, agriculteurs, ingénieurs, n'avaient-ils pas les renseignements les plus précieux à recueillir ? Je ne parle pas de ceux qui savaient, en venant, trouver, grâce aux beaux travaux du Père Delattre et de M. Gauckler, une ample moisson de richesses archéologiques à voir et à étudier. C'est le 12 mai 1881 que la Tunisie a été placée sous le protectorat de la France. Eh bien, messieurs, comparez l'état d'il y a quinze ans et l'état actuel et voyez la différence. Des voies de communication ont été ouvertes dans tous les sens ; des lignes de chemins de fer vont d'un point à un autre, reliant les différents ports aux villes du centre. Depuis notre visite, la ligne de Tunis à Sousse a été ouverte, des ports ont été creusés à Bizerte, à Tunis, à Sousse, à Sfax. Vous avez pu, au sortir du bateau, dont le séjour a été douloureux pour plus d'un d'entre vous, mettre pied sur le quai même de Tunis ; en six ans, ce chenal de la Goulette à Tunis a été ouvert par une Compagnie française,qui poursuit l'aménagement du port. Vous avez vu et visité, dans les conditions les plus agréables, les travaux terminés du port de Bizerte. Il y a quelques mois, notre collègue, M. le ministre du Commerce, inaugurait le port de Sfax. Le réseau télégraphique s'étend tous les jours ; le service postal est installé dans toutes les localités ; des centaines d'écoles ont été créées ; enfin, les finances réorganisées ont permis, fait inconnu de nos jours dans les budgets des États civilisés, de solder le budget tunisien par un excédent de plus d'un million de francs.

A quoi bon vous énumérer tous ces détails ? Les hommes les plus autorisés, chacun dans leur spécialité, ont rédigé, dans le volume qui nous a été offert par la ville de Tunis, des notices qui nous ont donné, sur chaque partie administrative, historique, scientifique ou autre, les renseignements les plus circonstanciés et les plus précis. Vous me permettrez de leur adresser à nouveau, en votre nom, nos remerciements ; de les adresser surtout à notre résident général, M. Millet, qui s'est efforcé de mettre tout en œuvre pour amener le succès du Congrès et pour rendre à ses hôtes temporaires le séjour de Tunis agréable. Il a été secondé dans cette tâche, de la façon la plus empressée, par M. Machuel, et le Dr Loir, président et secrétaire du Comité local.

L'attrait des excursions, le charme de courses dans un pays nouveau et inconnu de beaucoup d'entre nous pouvaient faire craindre que les travaux fussent délaissés pour les voyages. On a beaucoup voyagé, beaucoup circulé, on a vu la Tunisie à peu près dans toutes ses parties et cependant l'œuvre scientifique du Congrès n'en a pas moins été sérieuse. Parcourez le volume des comptes rendus et vous verrez que le nombre et surtout l'importance des com-

munications ne le cèdent en rien à ceux des Congrès antérieurs. J'y relève des relations des plus intéressantes, d'ordre local, telles que celles du Dr Loir sur les maladies contagieuses en Tunisie et les résultats obtenus par la pratique de la vaccination. Dans cette œuvre de propagande médicale, il a été secondé par les dames françaises, ayant à leur tête l'aimable femme de notre résident général ; je relève les notes du Dr Bertholon, du Dr Bonnet, de MM. Thévenet, Marchal, etc... Permettez-moi de noter d'une façon toute spéciale les travaux de la sous-section d'Archéologie, dont les séances ont été, grâce à l'active impulsion de M. Gauckler, des plus suivies et des plus chargées.

L'excursion générale a été consacrée à la visite du port de Bizerte ; le mauvais temps, qui nous avait assaillis depuis notre arrivée à Tunis, avait fait place à un soleil radieux, et plus de deux cents congressistes ont le souvenir de cette belle journée, de cette charmante promenade sur le lac, de la scène si pittoresque du lever des filets à la pêcherie, de la visite du vieux port, de la brillante fantasia exécutée en notre honneur sur les terrains de la nouvelle ville. Tous nous avons pu constater l'importance de cette rade incomparable, et tous nous sommes restés un peu étonnés de la lenteur avec laquelle notre département de la marine s'occupait de l'aménagement d'un port de guerre qui pourrait être, en peu de temps, une des places les plus formidables de la Méditerranée.

Deux promenades d'après-midi nous ont menés aux ruines du Bardo et de Carthage. Les parties conservées de l'ancien palais abritent des collections superbes et si les fouilles peuvent être poursuivies avec régularité, plus d'un musée d'Europe enviera les richesses archéologiques accumulées par M. Gauckler et ses collègues ; je signalerai en particulier les belles mosaïques retrouvées un peu sur tous les points de la Tunisie. A Carthage, le Père Delattre nous a, avec une grâce charmante, servi de guide et de cicerone, dans la visite de ces débris de tant de grandeur; que de souvenirs évoqués à la vue de ce site où s'abritaient dans le port des flottes puissantes, où s'élevait une cité superbe et fière, où les monuments, à en juger par les vestiges retrouvés, dépassaient ceux que nous pouvons édifier aujourd'hui.

La fin du Congrès a été le signal du départ pour les différents points de la Tunisie ; je ne vous donnerai pas l'énumération ni ne vous ferai le récit de ces multiples voyages. Disons seulement que leur préparation a coûté beaucoup de temps, beaucoup d'efforts aux membres de la commission et que le commandant, aujourd'hui colonel Rebillet, a droit, avec ses aides, à notre profonde reconnaissance.

Au moment où s'ouvrait ce Congrès de Carthage, vous veniez de recevoir les trois premiers numéros d'une collection qui s'est poursuivie depuis et qui prend une importance inquiétante, nous dirait le trésorier, des plus satisfaisantes, nous dira notre secrétaire du conseil. Je veux parler de l'*Intermédiaire de l'Afas*. Cet échange de notes, de renseignements, a été accueilli avec la plus grande faveur par tous nos membres. Les documents abondent ; de quelques pages il a fallu passer à une feuille d'impression, puis à deux, et nous voyons le moment où il faudra les augmenter encore. C'est donc une œuvre utile, vous en témoignez vous-mêmes en vous en faisant les artisans laborieux et en poussant au développement graduel de cette publication. A coup sûr, ce sera sur le budget un chapitre à augmenter; mais notre Association n'a-t-elle pas pour but de concourir à la diffusion, à l'avancement de la science par tous les moyens, et

qui oserait dire que cet échange d'idées, de renseignements, n'entre pas pour une part dans le progrès scientifique. En vous signalant la prospérité de cette publication, je tiens à remercier nos collaborateurs de la première heure de leur gracieux concours et à les inviter, eux et leurs amis, à nous continuer l'envoi de leurs intéressantes questions.

Le volume des comptes rendus du Congrès contient aussi la plupart des conférences qui ont été faites, suivant les traditions, pendant l'hiver, au siège de l'Association. En 1896, MM. Blanc, Leger, Delisle ont étudié des questions de géographie historique : la frontière anglo-russe en Asie, la Bohême et les Tchèques, Madagascar, notre nouvelle et définitive conquête.

M. de Lapparent vous a montré l'art de lire les cartes géographiques.

M. Lebon, ministre des Colonies, vous a retracé les progrès de la législation ouvrière, en montrant ce que nous avons encore à faire pour mener à bien cette œuvre de fraternité.

M. Alglave vous a exposé les progrès sans cesse croissants de ce fléau qui a nom l'alcoolisme, la plaie sociale la plus terrible, source de catastrophes futures dont on ne veut pas assez entrevoir la fatalité; il vous a indiqué les réformes qu'il propose pour le combattre, rectification de l'alcool et mainmise de l'État sur la vente de cet alcool pur et non nocif.

M. Brouardel, dans une magistrale étude, a fait revivre devant vous la grande figure de Pasteur, dont le nom seul suffirait, à défaut d'autres, pour immortaliser le rôle scientifique de la France dans ce siècle.

Enfin notre collègue, le professeur Richet, a su rendre attrayante et mettre à la portée de tous une question aride, celle de la bibliographie. Il a su vous faire comprendre que la bibliographie n'est pas une science inutile, que l'ordre, la méthode rendent à la science, par son intermédiaire, les plus signalés services. Il vous a exposé le système de classification décimale qui tend à s'imposer de jour en jour pour répertorier les travaux qui se publient sans relâche et vous a dit la part que l'Association avait prise au développement de cette classification en France.

Les conférences de l'hiver 1897 n'ont pas été moins intéressantes ni moins suivies. M. de Launay, nous a fait connaître, au point de vue géologique et minéralogique, au point de vue industriel, ce pays de l'or, le Transvaal, que tant de personnes ne connaissent que par la fièvre d'agiotage qu'ont provoquée la mise en actions des mines.

M. Béguin nous a initiés aux progrès de la locomotion automobile, ces voitures de l'avenir ; M. Julien Lefèvre, aux applications industrielles de l'acétylène ; M. Jacques Passy vous a fait connaître dans tous leurs détails les secrets de la fabrication des parfums.

M. Augé de Lassus a retracé l'histoire des grands sanctuaires de la Grèce, Delphes, Eleusis, Epidaure, Olympie, d'après les fouilles récentes de M. Homolle et d'autres savants. Le Dr Gilles de la Tourette a fait revivre devant nous ce type si singulier de Mesmer et la caricature au XVIIIe siècle. Deux conférences étaient consacrées à la géographie : M. Cuënot nous a promenés à travers le Valais, par le val d'Anniviers, Evolena, le Grand Saint-Bernard. Le lieutenant Hourst nous a retracé les péripéties de son beau voyage d'exploration du Sénégal au Dahomey, de cette descente si pittoresque et si accidentée du Niger et tous nous avons applaudi au courage et à l'audace de notre vaillant compatriote et de ses compagnons de voyage.

Enfin, votre secrétaire, M. Gariel, vous a exposé la découverte de Rœntgen, de ces radiations dont les applications médicales et industrielles se multiplient tous les jours.

Chaque année, nous rendons un pieux hommage aux collègues que la mort nous a enlevés; la liste en est plus longue que d'ordinaire, mais il faut remarquer que ce n'est pas le bilan nécrologique d'une seule année, mais bien de dix-huit mois, puisque notre dernier Congrès s'est tenu en avril.

En tête de cette liste, saluons un de nos anciens présidents, le Dr Rochard, président du Conseil de santé de la marine, ancien président de l'Académie de médecine, qui s'était consacré avec ardeur aux études de l'hygiène. Vous vous souvenez tous de sa verve entraînante, de son ardeur toute juvénile et de son aimable et sympathique caractère.

Plusieurs de nos membres les plus anciens, d'Abbadie, Daubrée, des Cloizeaux, Schutzenberger, membres de l'Institut; Léon Say, qui a joué dans la politique et dans le relèvement de notre pays un rôle si considérable; Cernuschi, un autre économiste; Chabrières-Arlès; Georges Ville, qui nous avait souvent donné la primeur de ses belles études d'agronomie. Les sciences médicales ont payé cette année une dette cruelle à l'inévitable destin, le Dr Magitot qui avait, aux côtés de Broca, de Quatrefages, pris une si large part au développement de l'anthropologie dans notre pays; le Dr Nicaise; le Dr Lagneau; le Dr Leloir; mon vieux camarade, le Dr Hanot, qui faisait avec nous ce voyage de Tunis (il était président de la 12e Section) plein d'entrain, de gaîté communicative et qui sombrait, sous les coups d'une mélancolie noire, au moment où la Faculté de médecine allait lui ouvrir ses portes. Un autre compagnon de ce voyage, le Dr Hélot, mourait quelques semaines après sa rentrée en France. Encore parmi les médecins, citons le Dr Maréchal, le Dr Constantin Paul, le Dr Lemoine, le savant géologue. D'autres encore ont disparu que nous avions plaisir à voir de temps en temps aux Congrès : l'amiral Vignes; Beylot; Bezodis; Chaper; Champonnois; Combe, ancien président de la Section de Chimie; Doumet-Adanson, un de nos fidèles et président de section à plusieurs Congrès; Geneste; Guéry; Labat; Lesage; Matrot; Munier, sénateur du Rhône; Pellerin de Lastelle; Sivry; Terrier; Towne; Vée; Vieille. Rendons hommage à la mémoire de tous ces collègues qui ont apporté chacun, dans la mesure de leurs moyens, une part à la grandeur et à la prospérité de l'Association.

De cette participation de chacun, je vais vous donner la preuve en vous énumérant la série des récompenses attribuées à nos collègues. Neuf d'entre eux ont été nommés membres de l'Institut : MM. Gaston Bonnier, Henri Filhol, Gayon, Guignard, Hatt, de Lapparent, Michel Lévy, le général Sebert, Violle. Quatre ont été nommés membres de l'Académie de médecine : MM. Huchard, Napias, Richelot et Roux. Six sont devenus professeurs de facultés : MM. Blanchard, Chantemesse et Bourquelot, à Paris; M. Gossart, à Bordeaux; MM. Brœmer et Rémond, à Toulouse.

Dans l'ordre de la Légion d'honneur, les promotions ont été nombreuses. M. Dislère, notre président de l'année dernière a été nommé grand-officier ; MM. Berthelot, Faye, Gréard, ont été promus au grade de grand-croix. Le croix de commandeur a été attribuée à MM. Daney et Péron. MM. Blondel, Cunisset-Carnot, Dr Doyon, Grandidier, Hautefeuille, le lieutenant de vaisseau Hourst, Lecomte, Le Dentu, Le Roux, Micé, Jules Martin et Périer, anciens secrétaires de l'Association, ont été nommés officiers. La croix de chevalier

est venue récompenser MM. Avenelle, Bailly de Chambly, Barthelet, Boulet, Buchet, de Campou, Chantre, Clouzet, Clozel, Couvreux, Dr Dureau, Etiennetz, le maire de Nantes, qui nous offre l'hospitalité l'année prochaine, Em. Ferry, Dr Gross, Jeanjean, Keittinger, Knieder, Lamey, Legendre, Lindet, Louer, Manès, Marignier, Maurel, Dr Mauriac de Bordeaux, Maurouard, Morandière, d'Orbigny, Pons, Risler, Dr Schwartz, Tisseyre, J. Vallot.

Les prix réservés dans les académies aux travaux scientifiques ont été, pour une bonne part, enlevés de haute main par plusieurs des nôtres : à l'Institut, le grand prix de mathématiques, par M. Maillet; le prix Janssen, par M. Deslandres; le prix Reynaud, par M. Poincaré; le prix Jecker : MM. Bouveault et Matignon; le prix Ponti, M. Benoit; le prix Fontanes, M. Douvillé; le prix Lallemand, M. Raphaël Dubois; le prix Barbier, M. Fontan; le prix Montyon, à MM. Laskowski, Cacheux; le prix Tchihatchef, à Mgr le prince Henri d'Orléans; le prix Leconte, MM. J. Roussel et Henneguy; le prix Saintour, MM. Renault et Guntz; le prix Serres, à MM. M. Duval et A. Giard.

Parmi les lauréats de l'Académie de médecine, je trouve MM. Barié, Chambrelent, Gaucher, Kuss, Régis et le Dr Roux pour ses admirables recherches sur la sérothérapie de la diphtérie.

Vous voyez, messieurs, que la moisson est belle et que les traditions se perpétuent de tenir haut le drapeau de la science parmi les membres de notre chère Association.

M. Émile GALANTE

Trésorier de l'Association.

LES FINANCES DE L'ASSOCIATION

MESDAMES, MESSIEURS,

Les recettes de l'exercice 1896 s'élèvent à la somme de 92.289 fr. 83 c., dont voici le détail :

RECETTES

Cotisations des membres annuels . . . . . Fr.		54.177 85
Ventes de volumes		91 40
Recettes diverses		132 »
Tirages à part		1.872 55
Intérêts des capitaux		35.506 88
Cotisations dues au 31 décembre 1896		509 15
TOTAL . . . . . Fr.		92.289 83
Sur ce chiffre, il y a lieu de réserver :		
1° Les intérêts du legs Girard . . . . . Fr.	5.861 05	
2° La réserve statutaire	5.446 70	
	11.307 75	11.307 75
TOTAL . . . . . Fr.		80.982 08

DÉPENSES

Frais d'administration.	Fr.	25.872 30
Publications des comptes rendus.		27.722 05
Conférences.		2.227 45
Impressions diverses.		1.006 50
Frais de session.		4.795 35
Pensions.		2.403 30
Tirages à part		1.872 95
TOTAL.	Fr.	65.899 90

Subventions votées par le Conseil dans la séance du 27 février, sur l'exercice 1894 :

MM. LONDE, pour la construction d'un actinomètre enregistreur (subvention de la ville de Paris).	Fr.	400 »	
FAVREL, pour continuer ses recherches sur les éthers cyanacétiques.		400 »	
BOUVEAULT, pour des recherches sur la distillation fractionnée dans le vide		500 »	
MARCHAND, pour l'étude photographique des nuages.		500 »	
COMMISSION DÉPARTEMENTALE DE MÉTÉOROLOGIE DES HAUTES-PYRÉNÉES, pour l'installation d'appareils enregistreurs		200 »	
MM. CAYEUX, pour des études micrographiques sur les roches sédimentaires		350 »	
HAUG, pour des études géologiques sur les brèches des Alpes		200 »	
KILIAN, pour l'achat d'appareils photographiques .		400 »	
DOUMERGUE, pour la continuation de ses études sur la flore du Sud Oranais		300 »	
LESAGE, pour des recherches sur la germination des spores du *Penicillium glaucum*		300 »	
GAUCHERY, pour des études sur les variations spécifiques des plantes.		200 »	
SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX, pour aider à la publication de l'*Index bryologicus*		300 »	
MM. BUREAU et CAMUS, pour la publication d'un travail sur les sphaignes de Bretagne		300 »	
SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DE LA ROCHELLE, pour la publication de *la Flore de France*.		250 »	
MM. GENEAU DE LAMARLIÈRE, pour des études anatomiques sur les mousses.		250 »	
ACLOCQUE, pour aider à la publication de tableaux dichotomiques de zoologie		100 »	
VILLOT, pour des recherches sur l'hémistome du martin-pêcheur.		150 »	
E. OLIVIER, pour des études sur les ophidiens de Tunisie		300 »	
A reporter. . . .		5.400 »	65.899 90

Report	5.400 »	65.899 90
ROULE, pour des études sur la faune côtière de la Corse	500 »	
RICHET, pour encourager la publication de la *Bibliographia physiologica*	100 »	
CHUDZINSKI, pour la publication de travaux de myologie comparée (subvention Brunet). . . .	800 »	
MALAQUIN, pour des études sur les annélides polychètes	300 »	
GIARD, pour la publication des travaux du laboratoire de Wimereux	400 »	
PETTIT, pour continuer ses recherches sur les capsules surrénales.	150 »	
COUTIL, pour continuer ses études sur l'archéologie préhistorique de Normandie	300 »	
FERRAY, pour des recherches sur l'ossuaire de Saint-Vigor.	250 »	
INSTITUT DE CARTHAGE, pour aider à la publication de travaux archéologiques sur la Tunisie (subvention de la ville de Montpellier)	600 »	
MM. GAUCKLER, pour la continuation de fouilles archéologiques en Tunisie	500 »	
QUESNÉ et DE VESLY, pour des fouilles archéologiques dans la vallée de l'Eure	250 »	
Bourses de session	500 »	
Médailles aux capitaines au long cours et aux lauréats du concours général	456 25	
Planches et gravures du volume	4.405 50	
	14.911 75	14.911 75
TOTAL . . . . . Fr.		80.811 65
Laissant un reliquat de		170 43
TOTAL ÉGAL AUX RECETTES . . . . . Fr.		80.982 08

CAPITAL

Le capital, au 31 décembre 1895, était de . . . . . Fr.		1.190.100 81
Il s'est augmenté :		
Des rachats de cotisations et des parts de fondateurs. Fr.	4.190 »	
De la réserve statutaire	5.446 70	
Plus-value sur remboursement de valeurs	264 47	
	9.901 17	9.901 17
Capital au 31 décembre 1896 . . . . . Fr.		1.200.001 98

Dans les comptes que je viens d'avoir l'honneur de vous présenter ne figure pas celui de l'*Intermédiaire*, dont l'édition 1896 marque la première année.

Le solde de ce compte du 31 décembre est de 4.091 fr. 45 c. Le chiffre prévu au budget pour cette publication était de 4.500 francs ; il n'a pas été fait d'amortissement, le chiffre des cotisations étant resté inférieur à 55.000 francs.

Nous aurons désormais, pour faire face à ce nouveau moyen de propagande, sans affaiblir le chiffre de nos subventions, une partie de la réserve; l'excédent viendra en augmentation du chiffre des subventions.

La suppression de l'article 10 des statuts, relatif à la réserve, proposée en 1895, a été acceptée par l'Assemblée de Bordeaux.

Le procès-verbal, transmis à M. le ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts, a été approuvé par le gouvernement, après avis du Conseil d'État et un décret signé par M. le président de la République, sur la proposition du ministre, supprime l'article 10 des statuts.

Cette modification ne doit pas se présenter à nous exclusivement avec son caractère administratif.

Nous devons la considérer comme un nouvel effort vers le but que poursuit l'Association française, et comme un nouveau témoignage de reconnaissance qu'elle adresse à la mémoire de ses bienfaiteurs.

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE SECTIONS

1er Groupe.

SCIENCES MATHÉMATIQUES

1re et 2e Sections.

MATHÉMATIQUES, ASTRONOMIE, GÉODÉSIE ET MÉCANIQUE

PRÉSIDENTS D'HONNEUR	MISS C.-A. SCOTT, Dr ès sciences, Prof. à Bryn Mawr (Pensylvanie).
	MM. MACKAY, Memb. de l'Acad. d'Édimbourg.
	P.-H. SCHOUTE, Prof. à l'Université de Groningue.
PRÉSIDENT.	M. LAISANT, Dr ès sc., Répét. à l'Éc. polyt.
VICE-PRÉSIDENT	M. COLLIGNON, Insp. gén. des P. et Ch.
SECRÉTAIRE	M. FONTANEAU.

— Séance du 6 août 1897 (matin) —

M. l'Abbé MAZE, Réd. au *Cosmos*. [I 1 b]

Sur une proposition de la théorie des nombres. — Toute puissance paire de 2, si on la diminue d'une unité, est un multiple de 3.

En effet, on a $2^{2n} - 1 = (2^n + 1)(2^n - 1)$. (A)

D'autre part, $2^n - 1$, 2^n et $2^n + 1$ sont trois nombres consécutifs parmi lesquels il y a forcément un multiple de 3. Ce multiple ne saurait être 2^n; donc il est un des deux facteurs du produit (A); donc ce produit est un multiple de 3.

M. Édouard COLLIGNON, Insp. gén. des P. et Ch., à Paris. [R 2 c]

Note sur la détermination des moments d'inertie de points matériels isolés, situés dans un même plan. — M. COLLIGNON applique à la détermination des moments d'inertie de points isolés la méthode déduite de la considération d'un pendule

composé, formé par ces points, oscillant autour d'un point arbitraire. On passe aisément par cette méthode d'un point unique à deux points, de deux points à trois, et ainsi de suite, et l'on arrive à ce résultat général : « Étant donné le centre de gravité G_0 de n points matériels, ayant ensemble une masse totale μ, et le rayon de giration K_0 de ces n points par rapport au point G_0, on trouvera le carré du rayon de giration K du système formé par l'adjonction d'un $(n+1)^{me}$ point de masse m aux n points donnés, en déterminant le centre de gravité G de ces $(n+1)$ points, et en faisant passer une circonférence par les trois points A, B, m, A et B étant pris sur une droite quelconque menée par G_0, de telle sorte que l'on ait $K_0^2 = G_0A \times G_0B$. Cette circonférence coupe la droite mG en un point H, tel que l'on ait $K^2 = Gm \times GH$. »

[P 3]

Recherches sur certaines transformations des courbes planes. — Une courbe plane étant donnée, rapportée à un système d'axes tracés dans son plan, on cherche une autre courbe telle qu'en deux points correspondants, pris respectivement sur chacune, les sous-tangentes soient égales au signe près. — Méthode géométrique de construction de la courbe cherchée. — Propriétés de la transformation. — Relation entre les rayons de courbure, entre les éléments superficiels $ydx, y'dx'$. — Nombreuses applications particulières. — Courbe qui est à elle-même sa propre transformée : hyperbole $y^2 = x^2 + a^2$. — Interprétation des constructions au point de vue de la géométrie descriptive. — Même problème relativement à la réciprocité des sous-normales ; même interprétation au point de vue de la géométrie descriptive. — Courbe qui est à elle-même sa transformée quand on conserve les sous-normales. — Courbe dans laquelle la transformation par conservation des sous-tangentes conduit à satisfaire à une condition particulière. — Liaison des deux problèmes successivement résolus par la considération des trajectoires orthogonales d'un système de courbes.

Miss Ch.-A. SCOTT, Dr ès sciences, à Bryn Mawr) (Pensylvanie) (États-Unis). [P 3]

Sur une transformation des courbes planes; diverses notes géométriques. — Dans la transformation des courbes planes, on doit utiliser non seulement la Jacobienne, mais aussi deux courbes associées. L'une est la transformée de la Jacobienne, qui présente en soi toutes les particularités du réseau de transformation et pour laquelle on propose, par conséquent, le nom de *courbe synoptique:* c'est la « curva limite » de *De Paolis*. L'autre est la courbe complémentaire à la Jacobienne.

En se servant de ces courbes et de quelques courbes du réseau, on a une voie graphique d'envisager la transformation.

M. SCHOUTE, Prof. à l'Univ. de Groningue. [V 9]

Revue des publications mathématiques. — M. SCHOUTE présente un spécimen des *Tables de matières* des tomes I-V de la *Revue semestrielle des publications mathématiques*, rédigée sous les auspices de la Société mathématique d'Amsterdam.

M. Éléonor FONTANEAU, à Limoges. [S 2 a]

Sur l'intégration dans un cas particulier des équations de l'hydrodynamique. — On peut arriver par différents procédés à déterminer des mouvements de liquides, en dehors de ceux qui sont caractérisés par l'existence d'un potentiel de vitesse. J'ai fait dépendre cette recherche de l'intégration d'une certaine équation aux dérivées partielles du premier ordre et linéaire, où l'on suppose connues les composantes de la rotation dont est animée en général une particule quelconque du liquide en mouvement. J'applique ici cette méthode au cas où l'axe de la rotation élémentaire coïncide en chaque point du liquide avec la tangente au filet liquide et plus généralement au cas où chacune des composantes de cette rotation doit satisfaire à l'équation aux dérivées partielles du second ordre de la propagation de chaleur dans les corps homogènes.

J'indique, enfin, le moyen d'intégrer l'équation principale aux dérivées partielles du premier ordre, lorsqu'on suppose que les rotations élémentaires sont normales en chaque instant à une même surface dont l'équation est connue et varie avec le temps, sans qu'il y ait d'autres difficultés de calcul que des éliminations de variables et des quadratures.

— Séance du 6 août 1897 (soir) —

M. C.-A. LAISANT, Dr ès sc., Rép. à l'Éc. polyt. [A 5 b]

Une remarque sur l'interpolation. — Indication d'une méthode permettant, par interpolations successives, de déterminer une fonction qui prend n valeurs données et dont la dérivée prend n valeurs données pour n valeurs de la variable, et qui, en outre, prend une valeur donnée pour une $n+1^e$ valeur de la variable.

M. Élie PERRIN, Prof. de math., à Paris. [K 1 c]

Préliminaires d'une géométrie du triangle. — Ces préliminaires sont basés sur une extension de la définition des coordonnées cartésiennes due à notre regretté collègue Lucas. Une première conséquence de cette extension c'est d'obtenir pour une droite qui joint un sommet d'un triangle à un point quelconque du côté opposé une propriété analogue à celle de la bissectrice. Cette extension s'applique aux coordonnées pluckériennes, aux coordonnées trilinéaires et aux coordonnées triponctuelles. Les coordonnées normales et barycentriques, si employées aujourd'hui, deviennent des cas particuliers du système de coordonnées précédemment considéré.

M. le Capitaine BARISIEN, à l'Ambassade de France, à Constantinople. [K 2 e]

Étude d'un triangle remarquable. — Le triangle qui fait l'objet de cette communication est celui dans lequel une hauteur, augmentée de la base correspondante, est égale à la somme des deux autres côtés. Ce triangle a les propriétés principales suivantes :

1° La relation qui lie trois côtés de ce triangle est $p\,(p-b)\,(p-c) = a^2\,(p-a)$;

2° L'aire est $S = a\,(p-a)$;

3° Le cercle ex-inscrit au triangle ABC, situé dans l'angle A, a pour rayon la longueur a ;

4° On a, A′ étant le point de contact du cercle inscrit avec le côté BC, $A'B - A'C = c - b$;

5° O étant le point de contact du cercle ex-inscrit dans l'angle A, avec le côté BC, H étant le pied de la hauteur issue de A et I étant le milieu de AH, l'aire du triangle IOH est égale à la moitié de l'aire du triangle AOA′ ;

6° Si on prend le symétrique B″ de A′ par rapport à B et le symétrique C″ de A′ par rapport à C, le cercle ayant son centre en A et passant par B′ et C′, points de contact du cercle inscrit avec les côtés AC et AB, est tangent en cercle de diamètre B″C″ : ce cercle rencontre la hauteur AH en son milieu I ;

7° Si on prolonge OA de $AA'' = \frac{OH}{2}$, le point A″ est situé sur le cercle de diamètre B″C″ ;

8° On a la relation $2AO + AH = 2a$.

La sixième propriété donne une construction du triangle lorsqu'on se donne la base BC.

Cette étude se termine par la recherche de dix lieux géométriques relatifs à des éléments remarquables de ce triangle lorsque le point A′ se déplace sur BC et par une généralisation de la septième propriété précédemment énoncée qui conduit à une nouvelle construction du triangle considéré.

M. GUIMARAES, Lieut. du génie, Memb. de l'Acad., de Lisbonne. [B 1 a]

Règle pratique pour développer les déterminants du quatrième ordre. — Dans cette note l'auteur obtient, par une répétition de colonnes et un déplacement convenable des rangs, le développement immédiat d'un déterminant du quatrième ordre, en adoptant la marche suivie par Sarrus pour développer celui du troisième ordre.

M. Harold TARRY, anc. Élève de l'Éc. Polyt., à Paris. [J 1 c]

Problème des n REINES *sur l'*ÉCHIQUIER *de* n^2 *cases.* — Le problème a été résolu, aux Congrès de Rouen (1883) pour toutes les valeurs jusqu'à $n = 10$ et on a donné au Congrès de Limoges (1890) toutes les solutions pour $n = 11$; mais les méthodes connues sont inapplicables pour les valeurs supérieures, la vie humaine étant à peine suffisante pour trouver, par tâtonnements, toutes les solutions dans le cas de $n = 13$.

Le but de la communication est de montrer en quoi la méthode est vicieuse pour les grands nombres, et de fournir le moyen de trouver, en très peu de temps, par des décompositions successives de n^2 en carrés plus petits et en rectangles, autant de solutions qu'on veut, quel que soit n. Applications aux cas de $n = 21$ et $n = 71$.

Procédé MÉCANIQUE *pour la résolution des* ÉQUATIONS INDÉTERMINÉES. — Application aux théorèmes empiriques de Goldbach et Lemoine, à l'aide d'une réglette mobile; à l'équation $x^m + y^m = z^n$, et à diverses questions de l'*Intermédiaire des Mathématiciens*, à l'aide de tables à double entrée, donnant toutes les solutions en nombres entiers avec des moyens de contrôle.

M. Jorge F. D'AVILLEZ, Vicomte DE REGUENGO [K 1 b]
Délég. de l'Acad. des Sc. de Lisbonne, à Portalegre.

Sur un certain triangle. — Le triangle considéré est celui dont la droite d'Euler est parallèle à l'un des côtés BC. On peut le construire facilement en connaissant deux des points remarquables de cette droite; si ce sont par exemple le centre du cercle circonscrit O et l'orthocentre H, on abaisse de ces points des perpendiculaires sur le côté dont on connaît la position, en joignant le pied de la médiatrice au centre de gravité, cette droite coupe la hauteur en un point A qui est évidemment le sommet opposé au côté considéré. En considérant les symétriques des sommets par rapport au centre du cercle circonscrit et les points où la droite d'Euler coupe les côtés, les droites qui joignent les points correspondants se coupent en un même point situé sur la circonférence circonscrite. Ce point est le symétrique de l'orthocentre par rapport au côté considéré, et comme, d'après un théorème de M. E. Lemoine, il doit être en ligne droite avec l'orthocentre et le point de Tarry, on voit que dans le triangle considéré ce dernier point est le sommet A. Le point de Steiner est alors le symétrique de A par rapport au centre du cercle circonscrit.

Le triangle donné et le triangle formé par les symétriques des sommets B et C par rapport à O et par le symétrique de H par rapport à BC sont égaux et symétriques; l'axe de symétrie est la droite d'Euler.

[L' 10 d]

Sur un groupe de trois paraboles. — Si l'on donne une ellipse, chaque tangente coupe les axes en deux points; si l'on considère la parabole tangente aux axes en ces points, on sait que le lieu des foyers de ces paraboles est la podaire du centre de l'ellipse. Si l'on considère une ellipse inscrite, chaque côté coupe les axes de la conique en deux points. On trouve alors un groupe de trois paraboles, dont les foyers sont sur la podaire du centre; on trouve aussi un groupe de trois paraboles si l'on considère une ellipse circonscrite. Pour le cas où l'ellipse inscrite est celle qui a l'aire maximum, les foyers des trois paraboles sont les sommets du triangle podaire du centre de gravité; si l'on considère l'ellipse inscrite dont le cercle directeur a le rayon minimum, les foyers des trois paraboles sont les sommets du triangle orthique, car le centre de cette ellipse est l'orthocentre du triangle. Les directrices de ces paraboles sont en tous les cas des diamètres de l'ellipse. On trouve immédiatement les axes des paraboles et on peut les construire très facilement.

On peut établir quelques relations intéressantes pour ces paraboles en considérant les distances des points de contact de chacune de ces paraboles à la directrice correspondante, les paramètres, etc.

— Séance du 7 août 1897 —

M. Maurice LÉMERAY, à la Seyne (Var).

La fonction surexponentielle. — L'addition, la multiplication, l'élévation aux puissances ne sont que les premiers termes d'une suite indéfinie d'algorithmes; l'auteur étudie le quatrième de ces algorithmes dont il donne une définition: il établit qu'il est possible de calculer d'une façon convergente les fonctions inverses auxquelles il donne naissance; il donne des applications à la notation finie de certaines fonctions transcendantes, à l'expression des racines de certaines équations, à l'intégration de quelques équations aux différences mêlées.

Sur quelques nombres combinatoires. — M. LÉMERAY montre une analogie remarquable qui existe entre les puissances des nombres entiers et certains nombres qu'il a été conduit à étudier et qui contiennent comme cas particuliers les nombres pentagonaux et les nombres de M. Cesaro 1, 2, 5, 15, 52... Une même méthode permet d'exprimer les différences successives des puissances et celles de ces nombres.

M. SCHOUTE [M¹ 7 b]

Sur une certaine surface. — Il s'agit du lieu de la conique variable située dans un plan horizontal mobile et s'appuyant sur cinq droites fixes données quelconques. Cette surface est du sixième ordre; elle contient 25 droites et passe 4 fois par la droite à l'infini commune à tous les plans horizontaux.

M. Arnold DROZ-FARNY, Prof. au Lycée de Porrentruy (Suisse). [K 2 d]

Notes sur un théorème de Schroeter et sur le cercle de Longchamps. — Dans son *Journal de Mathématiques spéciales*, M. de Longchamps a publié d'intéressants développements analytiques sur un cercle nouveau du plan d'un triangle. Sur la proposition de M. J. Neuberg, ce cercle est connu maintenant sous le nom de cercle de Longchamps.

Dans la communication qu'il a présentée au Congrès de Saint-Étienne, l'auteur s'est proposé d'appliquer quelques corollaires nouveaux d'un théorème de Schroeter à une théorie géométrique du cercle de Longchamps.

M. Al. MAC FARLANE, Prof. à Leigh Univ., South Bettlehem (Pensylvanie, E.-U.). [A 3 k]

Sur la solution de l'équation du 3e degré.

M. VIDAILLET, Lic. ès sc., Surv. à l'Éc. munic. Diderot, à Paris. [K 6 b]

Sur une interprétation géométrique des coordonnées linéaires.

M. Edmond MAILLET, Ing. des P. et Ch., à Paris. [I 19 c]

Sur l'équation indéterminée : $ax^{\lambda t} + by^{\lambda t} = cz^{\lambda t}$.

THÉORÈME I. — Pour que l'équation indéterminée :

$$ax^{\lambda t} + by^{\lambda t} = cz^{\lambda t} \tag{1}$$

(où λ premier; x, y, z premiers entre eux 2 à 2 et à λ; a, b, c premiers entre eux 2 à 2 et à λ) admette, un système de solutions, il est nécessaire que la congruence :

$$a + b\eta_0^{\lambda t} \equiv c(\alpha + \beta\eta_0)^{\lambda t} \pmod{\lambda^{t+1}} \tag{2}$$

où α, β sont les nombres $< \lambda$ qui satisfont aux congruences :

$$a \equiv c\alpha, \quad b \equiv c\beta \pmod{\lambda},$$

admette une solution $\eta_0 > 0, < \lambda$, et telle que :

$$\alpha + \beta\eta_0 \not\equiv 0 \pmod{\ }.$$

En particulier, si $t = 1$, $a \equiv b \equiv c \equiv 1 \pmod{\lambda^2}$ (1) est impossible pour λ égal à 3, 5, 11, 17, 23 et 29. De même l'équation indéterminée :

$$ax^{2\lambda} + by^{2\lambda} = cz^{2\lambda},$$

où $a \equiv b \equiv c \equiv 1 \pmod{\lambda^2}$, a, b, c, x, y, z, satisfaisant aux conditions du théorème I, est impossible pour λ égal à 7, 19 ou 31.

Enfin, l'impossibilité de : $x^\lambda + y^\lambda = z^\lambda$,
où λ premier et où x, y, z satisfont aux conditions du théorème I, établie par Sophie Germain et Legendre pour $\lambda < 197$, a lieu pour $\lambda < 223$.

THÉORÈME II. — L'équation indéterminée $x^{\lambda t} + y^{\lambda t} + z^{\lambda t} = 0$, où λ est premier, est toujours impossible en nombres entiers complexes, formés avec les racines $\lambda^{\text{èmes}}$ de l'unité, mais premiers entre eux 2 à 2 et à λ, pour une valeur de t limitée supérieurement en fonction de λ, quand $\lambda > 3$.

M. AURIC, Ing. des P. et Ch.

Sur la formation des calendriers.

M. Juan. J. DURAN-LORIGA, Commt d'artillerie, à La Corogne. [K 2 d]

Notes de géométrie. — Dans deux notes insérées dans le journal de M. de Longchamps (*J. E.*, 1896, p. 78 et 1897, p. 15) et résumées dans *Mathesis*, l'auteur a étudié les cercles qu'il a nommés « cercles radicaux et anti-radicaux » en montrant l'utilité de leur considération dans la géométrie, en particulier dans la « géométrie du triangle ».

Dans la présente note, l'auteur continue ses investigations en généralisant la notion de cercle radical et en montrant les cercles dérivés de l'équation générale donnée par M. de Longchamps, quand les paramètres de la susdite équation éprouvent quelques transformations. — Il donne (et c'est l'objet principal de

la note) les équations barycentriques de divers points remarquables du triangle, considérés comme des cercles-points, qu'on a lieu d'utiliser pour la détermination des équations des cercles radicaux et anti-radicaux de ces éléments. — Il fait quelques remarques sur les cercles de Tucker et finalement il promet de faire connaître ultérieurement diverses propriétés dérivées de ses recherches.

M. LEHUBY, S.-Chef de sect. à la Cie de l'Ouest, à Condé-sur-Noireau (Calvados). [R 6]

Contradiction entre les théorèmes fondamentaux de la mécanique rationnelle.

M. Edmond MAILLET. [B 2]

Sur les groupes d'opérations et de substitutions. — I. — M. MAILLET revient sur les opérations et les groupes d'opérations considérés par lui dans les *Annali di Matematica* en 1895, et qui généralisent la notion de substitutions et de groupes de substitutions entre n lettres. Il en déduit la démonstration de deux théorèmes de la théorie des substitutions.

II. — Soit $f(x) = 0$ une équation algébrique à coefficients rationnels de degré n et de racines distinctes $x_1, x_2, \ldots, x_n$. Si $x_1, x_2, \ldots, x_{2v-1}, x_{2v}$ sont les $2v$ racines imaginaires, avec $v > 0$, de cette équation, x_{2k-1} et x_{2k} étant conjuguées, le groupe de l'équation contient la substitution:

$$(x_1x_2) \ldots (x_{2v-1}x_{2v}).$$

On en déduit en particulier un moyen de reconnaître si le groupe de certaines équations irréductibles de degré premier contient le groupe alterné.

— Séance du 12 août 1897 —

M. Charles ANDRÉ, Dir. de l'Observ. de Lyon. [523.81]

Emploi de la vitesse radiale pour la détermination des parallaxes stellaires des systèmes doubles. — La détermination de la vitesse radiale de l'une des composantes d'un système stellaire double permet d'obtenir la forme et l'orientation dans son plan de l'orbite de cette composante, ainsi que les dimensions linéaires de sa projection sur un plan parallèle à la ligne de visée. Les observations micrométriques de leur côté donnent l'inclinaison du plan de l'orbite par rapport au plan précédent et aussi les dimensions angulaires de la projection orbitale indiquée plus haut. La parallaxe est évidemment le rapport des secondes dimensions aux premières.

L'observation des vitesses radiales des systèmes stellaires doubles est donc très importante. M. André a calculé les époques les plus favorables à ces déterminations pour chaque système stellaire double dont on connaît actuellement l'orbite. Il indique les méthodes qui lui ont servi et les nombres obtenus.

M. Charles BERDELLÉ, ancien Garde gén. des forêts, à Rioz (Haute-Saône). [534.3213]

L'arithmétique des gammes. — Pour concilier entre elles la gamme de Pythagore et celle d'Aristoxène qui, d'après les expériences de MM. Cornu et Mercadier, ont toutes les deux leur raison d'être, M. Berdellé calcule la valeur des notes de quinte en quinte en multipliant par $\frac{3}{2}$, après avoir donné au *do* les deux valeurs 1 et $\frac{80}{81}$; et il arrive ainsi à former dans tous les tons des gammes mathématiquement semblables à la gamme de *do*, en prenant 4 notes dans la première progression et 3 dans la seconde. Il montre combien ce calcul, très simple, se simplifierait encore dans la numération octavale.

Ouvrages

PRÉSENTÉS A LA SECTION

Revue semestrielle des publications mathématiques, rédigée sous les auspices de la Société mathématique d'Amsterdam.

VIDAILLET. — *Sur une interprétation géométrique des coordonnées trilinéaires et application aux courbes de degré* n *tangentes à une conique en* n *points.*

NOTA. — Les indices classificateurs se rapportent à la classification adoptée pour l'*Index du répertoire bibliographique des sciences mathématiques* pour les travaux de mathématiques pures et à la classification décimale de Dewey pour les autres mémoires.

3e et 4e Sections.

GENIE CIVIL ET MILITAIRE, NAVIGATION

PRÉSIDENTS D'HONNEUR	MM.	BETOCCHI, anc. Min. des Trav. publics d'Italie.
		Le Général de WENDRICH, Délégué du Min. des Voies de Communic. de Russie. .
		TRÉLAT, Député de la Seine.
PRÉSIDENT.	M.	REYMOND, Sénateur de la Loire.
VICE-PRÉSIDENTS.	MM.	DELESTRAC, Ing. en chef des P. et Ch., à Saint-Étienne.
		TAUZIN, Dir. de l'Éc. des Mines de Saint-Étienne.
SECRÉTAIRES.	MM.	LEBOIS, Dir. de l'Éc. ind., de Saint-Étienne.
		REUSS, Ing. des P. et Ch., à Saint-Étienne.

— Séance du 6 août 1897 —

M. le Gén. de WENDRICH, Délég. du Min. des Voies et Comm. de Russie. [385.09 (47)]

Aperçu comparatif des chemins de fer russes. — La Russie possède 41.537 kilomètres de voies ferrées en exploitation; outre cela 11.521 kilomètres en construction. Suivant le degré de densité des autres pays, l'Empire de Russie, dans l'avenir, disposera de 250.000 kilomètres, ce qui n'aura rien d'exagéré puisque les États-Unis, pour une population de 100 millions d'habitants, ont un développement de 286.183 kilomètres de voies ferrées, tandis que la Russie compte actuellement 130 millions d'habitants et ne cesse pas d'augmenter sa population.

En 1895, de 33.105 verstes, 12.702 étaient administrées par des Compagnies, et les autres par l'État. La recette totale, 391,8 millions de roubles-papier; les dépenses d'exploitation, 226,7 millions de roubles-kop.; produit net, 165,1 millions de roubles-kop.; coefficient de l'exploitation, 57,87 0/0; taux du rapport des bénéfices nets avec le capital engagé, 4,5 0/0; le total du personnel du réseau, 343.996 individus, soit 10,9 par verste. Dans l'avenir, pour un réseau de 250.000 kilomètres, il faudrait former une véritable armée de 2.725.000 hommes, bien préparée et disciplinée selon les besoins du service du temps de paix et surtout du temps de guerre.

En Sibérie, on construit actuellement 4.452 verstes. La longueur totale, 7.112 verstes. Depuis le 15 octobre 1896, sur la ligne occidentale Tcheliabinsk-Ob

1.330 kilomètres, fonctionne un service régulier, ainsi que sur la ligne d'Oussouri, 729 kilomètres, entre Vladivostok et Chabarovsk; outre cela, sur la section de la Sibérie centrale Ob-Irkoutsk, 1.723 kilomètres, une exploitation provisoire.

CONCLUSION

La Section du Congrès est d'avis, avec le rapporteur, que chaque pays, comme la Russie, désireux d'arriver à son plus grand développement et à une grande puissance politique, doit disposer des voies de communication les meilleures et les plus étendues, pour triompher, en même temps, au point de vue de la concurrence sur les marchés économiques.

En comparaison avec les autres pays, le capital engagé dans les chemins de fer est très productif (en Russie, 4,5 0/0, en Amérique, 3,1 0/0). Lorsque les divers services seront améliorés, et particulièrement lorsque la force électrique motrice sera mise en service tant pour la traction que pour les besoins de l'administration et les travaux statistiques, le capital engagé sera encore plus rémunérateur.

Les succès dans les guerres futures dépendront spécialement de la bonne organisation des voies ferrées stratégiques, non seulement sur les grandes lignes, mais aussi des voies ferrées dans les principaux centres politiques et autres. En tenant compte de tout ce qui concerne la stratégie et la tactique, l'Empire russe prépare son réseau aux exigences commerciales et militaires; pour ce faire, elle augmente le rendement des voies et introduit un système d'exploitation qui répartisse régulièrement le travail pour éviter la répétition des opérations, elle perfectionne tous les services et diminue les frais d'exploitation. Il est, en effet, certain que la division, ou la décentralisation irrationnelle du travail, ne peut apporter que des entraves en temps de paix et des inconvénients encore plus graves en temps de guerre.

M. BARETGE, Cap. au long cours. [532.61]

Sur les effets du filage de l'huile. — Le paquebot *Aréthuse*, de la Compagnie des Messageries Maritimes, commandé par M. Baretge, capitaine au long cours, est parti de Poulo Condore le 6 décembre 1896, faisant route sur Singapore par temps couvert et à grains, forte brise de nord-est, mer grosse, la brise fraîchissant graduellement. Vers midi, coup de vent de nord-est, mer énorme; les lames menacent à chaque instant de déferler à bord.

Je suis obligé de fuir devant le temps, la mer est démontée. J'ai recours au filage de l'huile. A cet effet, j'ai fait remplir d'étoupe les cuvettes des lieux de l'avant et celles de l'arrière et j'ai fait verser de l'huile par dessus. Le résultat attendu n'a pas été long à se faire sentir. Les grosses lames, qui arrivaient furieuses sur notre arrière, se trouvaient, par l'effet de l'huile, divisées en trois parties. Le navire se trouvait soulevé par une grosse houle et les grandes crêtes qui surmontaient les lames passaient à quelques mètres à tribord et à bâbord du navire dépassant de beaucoup la hauteur de la lisse.

Le navire se trouvait dans un sillon formé par les grosses lames qui l'escortaient tribord et bâbord sans oser s'en approcher. Le résultat obtenu était

parfait. Avec nne très grande attention à gouverner, je n'avais plus rien à craindre.

J'ai dû fuir à la lame jusqu'au lendemain matin. La nuit, très obscure, ne me permettait pas de voir arriver les grosses lames, j'étais prévenu de leur approche et de leur direction par la brise qui augmentait de force. Le 7 décembre, à 7 heures du matin, la mer étant un peu tombée, j'ai fait route au sud-11°-est. La mer s'est encore trouvée paralysée par l'huile; les lames étaient brisées à trois ou quatre mètres du bord et frappaient sans force contre le flanc du navire.

Malgré cette garantie, j'ai jugé prudent de faire route au sud, de manière que la traînée d'huile se fasse sentir de plus loin et brise par conséquent la lame à une plus grande distance, résultat que j'ai encore obtenu.

J'ai continué la même route jusqu'à minuit. A partir de ce moment la mer tombe, quoique la brise soit toujours très forte. Je m'estime à l'abri des Anambas. Je cesse le filage de l'huile. La dépense a été d'environ 5 francs par heure.

D'après les résultats obtenus, il faut, pour que l'huile produise son effet, que la vitesse du navire soit bien en rapport à l'état de la mer.

Durant ce coup de temps, ma vitesse n'a pas été supérieure à 8 nœuds. Étant en fuite, j'ai essayé d'augmenter la vitesse; j'étais alors envahi par la mer. J'ai également essayé étant grand largue; il m'était impossible de continuer ma route sans m'exposer à de grosses avaries.

J'en conclus que la vitesse à 8 nœuds était bien en rapport à l'état du temps et qu'à cette allure l'huile a produit son plus grand effet.

M. Georges REUSS, Ing. des P. et Ch., à Saint-Étienne. [532.41]

Détermination directe de la densité des maçonneries du barrage de l'Échapre, au-dessus de Firminy. — L'étude des profils des barrages de retenue d'eau, d'après les méthodes actuellement en usage, suppose avant tout la détermination exacte de la densité des maçonneries. Habituellement, on procède synthétiquement en mesurant séparément la densité des moellons, du sable, des mortiers, et déduisant du calcul des proportions mises en œuvre le poid de mortier par mètre cube de maçonnerie. La détermination directe des densités a été faite pour le barrage de Firminy sur des parties arrachées au milieu du massif à la reprise d'une campagne, alors que les maçonneries étaient parfaitement sèches.

La détermination des poids a résulté de plusieurs pesées directes des éléments arrachés. Le volume de ces mêmes éléments se mesurait par le moyen de récipients bien tarés; on remplaçait les débris par un égal volume d'eau ou de sable, selon qu'il s'agissait de débris de moellons ou de parties avec mortiers adhérents. L'eau, pénétrant dans les pores des mortiers secs, eût en effet faussé les résultats, en diminuant les volumes et faussant le chiffre de la densité dans un sens défavorable. Le sable, bien au contraire — pourvu qu'on fît en sorte de placer les matériaux à mesurer au fond du récipient taré, en ne recouvrant en outre ceux-ci que d'une faible épaisseur de sable, de façon à avoir des tassements comparables — donnait des résultats à peu près certains pour des parties à mortier adhérent. Il est à remarquer que le procédé donne un volume supé-

rieur au volume réel, puisque les maçonneries brisées doivent foisonner ; mais l'altération se fait dans un sens favorable, puisque le volume augmente.

Voici les résultats des deux méthodes :

1° Méthode synthétique.

Densité des moellons de granulite.	2.628	kilogrammes.
Densité du sable ayant servi aux expériences (moyenne).	1.532	—
Densité du mortier après dessiccation	1.950	—

Il a été vérifié que la proportion de moellons et de mortier a été dans l'ensemble de 0,687 de moellons ou cales pour 0,313 de mortier. D'où la densité des maçonneries :

0,687 de moellons à 2.628 kilogrammes. .	=	1.805 kilogrammes
0,313 de mortier à 1.950 kilogrammes . .	=	608 —
Et D	=	2.413 kilogrammes

2° Méthode directe.

La méthode directe, à la suite de seize expériences faites en des parties différentes du massif du barrage, a donné 1.554 kilogrammes, correspondant à un volume total de $0^{mc},6475$. D'où, pour la densité :

$$D = 2.400 \text{ kilogrammes.}$$

Il résulte de ces deux séries d'expériences que sûrement 2.400 kilogrammes sont un minimum.

Le procédé de mesure directe nous paraît préférable à celui qui consiste à creuser une cavité dans le parement, dont on mesure le volume en lui donnant une forme géométrique par le moyen d'argile plastique, puis ajoutant au volume géométrique le volume des petites masses d'argile qu'on enlève après mesurage du solide géométrique. En effet, on ne peut avoir ainsi que la densité de la maçonnerie de parement, qui peut très notablement différer de la densité moyenne de la masse et donner une erreur dans un sens défavorable.

Discussion. — M. Thurninger demande si l'on n'arriverait pas au même résultat en construisant des cubes dont il serait facile d'avoir le volume, avec les mêmes matériaux.

M. Reuss ne le pense pas ; chaque ouvrier a pour ainsi dire sa façon de travailler ; il choisit un peu ses matériaux ; on constaterait certainement des différences avec des cubes faits par divers ouvriers.

M. DELESTRAC, Ing. en chef des P. et Ch., à Saint-Étienne. [526.99]

Emploi de l'argile pour mesurer les volumes des cavités.

M. BETOCCHI, anc. Min. des Trav. pub., à Rome. [628 (45)]

Travaux de régularisation du Tibre à Rome.

— **Séance du 7 août 1897** —

Visite des membres de la Section au barrage de Firminy. — Situé à 3 kilomètres de Firminy, sur la route de Saint-Just-Malmont, au lieu dit le Biais et dans un site fort pittoresque, ce barrage est constitué par un mur courbe, convexe vers l'amont, de 37 mètres de hauteur au-dessus du lit, sur 165 mètres de longueur au couronnement. Il est fondé à 7 mètres de profondeur. La largeur du barrage à la partie inférieure des fondations dépasse 30 mètres. Le parement amont est vertical sur 30 mètres au-dessous de la retenue ; le parement extérieur est sensiblement incliné à 2 de base pour 3 de hauteur. Le mur est en maçonnerie ordinaire; de beaux moellons de granulite, du poids de 2.630 kilogrammes par mètre cube, sont employés à cet ouvrage ; le dosage des mortiers est à 360 kilogrammes de chaux hydraulique du Teil par mètre cube de sable de la Loire. Le parement amont a reçu un double enduit au ciment prompt et au ciment demi-lent, ayant au total une épaisseur de 5 centimètres. Les maçonneries des enracinements ont été assises partout sur le rocher sain et non fissuré ; cela a conduit à dépasser, en certains cas, des profondeurs de 10 mètres au-dessous du terrain naturel. Toutes les précautions ont été prises pour que l'eau soit aussi pure que possible.

Le décret d'utilité publique, en date du 19 octobre 1892, a spécifié que la distribution d'eau à Firminy serait assurée par le barrage de l'Échapre et la dérivation d'un volume d'eau pouvant atteindre 4.000 mètres cubes par jour; il stipulait, en outre, que la quantité d'eau qui devait chaque jour couler dans l'Échapre aurait un minimum de 70 litres par seconde pendant douze heures au moins chaque jour. La capacité de la réserve est de 1 million de mètres cubes.

Cet ouvrage d'art a une véritable histoire : l'avant-projet fut dressé par M. l'ingénieur des Ponts et Chaussées Jacquerez et présenté par M. Nicou, ingénieur en chef, en 1887.

M. Reuss, l'ingénieur actuel, a modifié complètement cet avant-projet, et le barrage, qui vient d'être terminé, diffère essentiellement de celui qui devait d'abord être exécuté. Jusqu'à ces temps derniers, en effet, la maçonnerie des barrages était calculée de telle façon que le travail à la compression y fût uniforme dans chaque section ; à l'Échapre, M. Reuss, dans son projet, a substitué à cette théorie la condition absolument rationnelle, pour un ouvrage en maçonnerie, *qu'il n'y existe aucun travail à l'extension*. Et on ne saurait trop insister sur ce fait : l'application de ce principe par cet ingénieur date, en l'espèce, de 1893, c'est-à-dire qu'elle est antérieure de deux ans à la catastrophe de Bouzey. M. Reuss a conçu les projets et dirigé l'exécution sous la surveillance de MM. les Ingénieurs en chef Deloche et Delestrac. M. Mercier était conducteur, et M. Sanfourche, entrepreneur des travaux.

La dépense totale du barrage et des canalisations sera de 1.200.000 francs.

— Séance du 9 août 1897 —

M. CURIE, Lt-Colonel du Génie en retraite, à Versailles. [526.85]

Sur l'application à la navigation du système de construction des cartes de M. Babinet. — M. CURIE indique les opérations graphiques à faire pour tracer la position d'un point, une direction à partir de ce point et pour mesurer la distance parcourue sur cette direction.

Il applique ces notions à la navigation par arc de grand cercle et suivant la loxodromie.

Enfin, il fait voir comment on pourra faciliter les opérations graphiques au moyen de feuilles gravées avec soin, sur lesquelles les latitudes seules seraient cotées à l'avance, et où l'on prendra, à volonté, pour méridien rectiligne, un des méridiens que devra contenir l'épure.

M. BONVILLAIN. [669.8]

Sur un nouveau système de four à réchauffer.

M. Georges REUSS. [641.5]

Note sur les effets d'entraînement de la chaux à travers les barrages en maçonnerie de chaux hydraulique soumis à une pression d'eau. — L'entraînement de la chaux des mortiers dû à l'infiltration des eaux au travers des murs en maçonnerie soumis à une pression d'eau se manifeste extérieurement :

1° Par des efflorescences lamelleuses de carbonate de chaux à peu près pur ;

2° Par des suintements plus ou moins abondants où l'analyse révèle de la chaux en combinaison.

Une part des eaux d'infiltration est en outre évaporée par la face aval et peut contenir un faible dosage de chaux : ce troisième effet est très inférieur aux deux premiers. On suivrait donc très exactement ces effets si l'on avait mesuré, depuis la construction des ouvrages : le volume des efflorescences, que la gelée détache parfois en hiver et qui se reconstituent ; le débit des fuites ou suintements. Il suffirait ensuite de tenir compte, dans une faible mesure, du phénomène de l'évaporation. Malheureusement, toutes ces expériences sont récentes. Voici ce qui a été trouvé au barrage du Gouffre-d'Enfer, servant à l'alimentation de Saint-Étienne, ouvrage de 50 mètres de hauteur :

1° Le volume des efflorescences n'ayant pas été mesuré directement, on a admis le chiffre trouvé pour le barrage du Ternay, au-dessus d'Annonay, dont la surface aval est sensiblement égale à celle du Gouffre-d'Enfer et qui a un âge égal à ce dernier. Le volume est de $17^{mc},75$, pesant 1.200 kilogrammes l'un, soit un poids de 21.300 kilogrammes. Le dosage étant, d'après l'analyse faite des

efflorescences du Gouffre-d'Enfer, de 54 0/0 de chaux, cela donne un poids total de chaux de . . . . . Kilogr. 11.500

2° Le volume des fuites n'a pas été trouvé supérieur à 21.600 litres en vingt-quatre heures (pour le jauger, on avait isolé les flancs et la paroi aval au moyen de solins en ciment). Ce volume, correspondant à la charge maxima du plan d'eau, serait actuellement un maximum; il représenterait 7.884 mètres cubes par an. La chaux combinée par litre a été trouvée égale à $0^{gr},04$ et la chaux combinée par litre des eaux du Furens, égale à $0^{gr},01$; on voit donc que les eaux de suintement se sont chargées en chaux de $0^{gr},03$ par litre, soit, à raison de 8.000 mètres cubes par an et pour 30 ans, de 7.200

On tiendra compte dans une large mesure de l'évaporation, en supputant que, sur 2 mètres d'eau annuellement évaporée, et sur une surface de 3.000 mètres carrés, la perte en chaux a été de $0^{gr},015$ par litre, soit, par an, 90 kilogrammes, et pour 30 ans 2.700

Le total de toutes ces pertes en chaux est de. . . . . Kilogr. 21.400

soit 22 tonnes environ.

Ce chiffre ne représente que le $\frac{1}{200}$ du poids total de la chaux contenue dans les maçonneries du barrage, lequel est sensiblement égal à :

40.000 mètres cubes × 110 kilogrammes, soit 4.400 tonnes.

Et cet appauvrissement insignifiant résulterait de trente ans d'entraînement de la chaux des mortiers !

On serait plus que rassuré sur la durée des barrages si ces expériences résultaient d'études poursuivies depuis la construction. Mais il est certain que les suintements sont beaucoup plus abondants peu après la construction, puis s'atténuent au bout d'un certain nombre d'années d'existence. Par la fixation de la chaux de l'eau elle-même, il se forme évidemment des dépôts qui bouchent les vides des mortiers et diminuent les écoulements. C'est ainsi que nous avons recueilli le témoignage que le débit des fuites du barrage du Gouffre-d'Enfer, peu après son achèvement, dépassait 5 litres par seconde, alors qu'il n'est plus maintenant que d'un quart de litre au maximum. Les phénomènes d'entraînement de la chaux vont donc probablement aussi en s'atténuant, mais le fait précieux à retenir est celui-ci : au bout d'une trentaine d'années, il est démontré que l'appauvrissement des mortiers devient tout à fait négligeable.

[691.5]

Note sur un double enduit appliqué sur la face amont du barrage de Firminy (1896-1897). — L'enduit de la face amont du barrage de l'Échapre, ouvrage de 37 mètres de hauteur, a été exécuté en deux reprises.

Une première couche, représentant, joints compris, une épaisseur moyenne de 5 centimètres (soit un peu plus de 4 centimètres en application), est formée de mortier de ciment prompt composé de $0^{mc},65$ de sable de la Loire pour 900 kilogrammes de ciment prompt de la Porte de France. Lorsque la prise de ce premier enduit, fouetté selon le mode des crépis tyroliens, était complète, on

a appliqué une couche de pâte de ciment artificiel demi-lent de la Porte de France de 7 millimètres d'épaisseur moyenne, laquelle a été parfaitement lissée.

On a obtenu ainsi un enduit total d'une épaisseur de 5 centimètres environ sur parement, qui a subi des alternatives de mise en eau, de soleil et de gelée, sans présenter les plus minimes gerçures.

Cet enduit mérite donc d'être recommandé.

Son prix de revient a été de 6 fr. 25 c. le mètre carré.

M. Ém. TRÉLAT, député. [725.83]

Sur une des causes de résonnance dans les salles. — Je crois pouvoir intéresser la Section, en lui communiquant une observation que je viens de faire dans le lycée où nous siégeons et qui se confirme à mes yeux, ou plutôt à mes oreilles, dans la classe que nous occupons en ce moment. Vous constatez, Messieurs, avec moi, que nos paroles ne portent réciproquement des uns aux autres que traversées par un nombre considérable de résonnances qui les rendent insupportables. Il y a, au contraire, dans cet établissement, d'autres classes, dans lesquelles la gêne que nous éprouvons ici ne se rencontre pas. Ces salles ont pourtant la même capacité, les mêmes dimensions, les mêmes baies d'éclairage, le même mobilier et la même ordonnance ; les mêmes matériaux y interviennent dans le même ordre d'emploi. — Pourquoi une si complète opposition entre les sonorités ?

En y regardant de plus près, on reconnaît que les plafonnages sont un peu différents dans leur tenue géométrique. Les uns sont tout à fait plats ; — les autres sont constitués par une suite de petites surfaces cylindriques, légèrement accentuées, qui marquent les *entrevoux* entre les solives : c'est comme une gaufrure formée de cannelures concaves à l'œil.

Il me paraît que cette différence de figures entre les deux plafonds explique suffisamment la différence de sonorité entre les deux salles.

Dans les salles à plafond plat, les ondes sonores sont continuement réfléchies, sans incidences sensibles, sur tous les points de la surface *réfléchissante*. Dans les salles à plafond cannelé, il se fait des réflexions indépendantes sur chaque cannelure. Elles sont violemment séparées par l'arête rectiligne de chaque solive et elles gagnent en bourdonnements pénibles l'oreille de l'auditeur.

Je crois, en conséquence, Messieurs, qu'il faut conclure au rejet des plafonds à *entrevoux* cylindriques dans les locaux consacrés à l'usage de la parole. C'est, d'ailleurs, une prescription qui ne compliquera en rien la construction. Il est en effet tout aussi facile de faire des *entrevoux* plats que de faire des *entrevoux* creux, formant cannelure.

— Séance du 11 août 1897 —

Visite des membres de la Section au barrage de Couzon.

— Séance du 12 août 1897 —

M. le Dr C.-M. FLEURY, Dir. du bur. d'hyg. de Saint-Étienne. [656.28]

Sur une cause d'engagement du pied dans les voies ferrées. — M. C.-M. Fleury fait une communication sur une cause d'engagement du pied dans les voies ferrées. En qualité de médecin du chemin de fer, il a eu à soigner divers blessés ayant eu le pied ou le membre inférieur écrasés, par suite d'engagement de la chaussure dans les aiguilles (cœur, contre-cœur ou talon) et entre les rails et les contre-rails; il a recueilli en outre diverses observations, soit dans les journaux, soit auprès d'anciens agents et sans s'être livré à des recherches bien longues, il a pu en réunir un nombre de cas respectable. La cause de ce traumatisme réside dans l'engagement de la chaussure au-dessous des champignons des rails et dans l'impossibilité de la dégager à temps, lorsqu'un train est à proximité. Les divers palliatifs préconisés jusqu'à ce jour sont insuffisants; il faudrait modifier la forme et le profil du rail sur les points de la voie qui donnent lieu à ce genre d'accidents.

M. le général de WENDRICH. [313.585]

Application de la machine électrique H. Hollerith à l'exploitation des chemins de fer. — L'importance stratégique des voies ferrées dans les guerres futures, a fait admettre dans les principaux États de l'Europe le principe de la militarisation de ces routes en temps de guerre, et la création d'un personnel militaire des chemins de fer dès le temps de paix.

Le général de Wendrich confirme, que ce personnel, entre autres qualités, doit parfaitement connaître les ressources de la région dans laquelle on opère, c'est-à-dire, les voies de communication, les localités, les fabriques, et en général tous les établissements qui peuvent être amenés à fournir des denrées (ravitaillement, etc.) aux troupes, et connaître aussi dans quelles conditions ces denrées peuvent être dirigées sur un point déterminé; c'est donc une *statistique spéciale* qu'il s'agit d'organiser *au point de vue militaire*, pour bien diriger tous les transports par voies ferrées pendant la guerre.

En même temps, *au point de vue commercial*, pendant la paix, il est très utile d'avoir une *grande uniformité* dans la façon de recueillir les documents, qui représentent la vie des voies de communication, l'ensemble des transports effectués sur les lignes empruntées, appartenant aux différentes Compagnies ou réseaux de l'État, afin que ces documents soient comparables, clairs, nets. Ils doivent enfin être rapidement exécutés et avec beaucoup d'économie.

La machine de H. Hollerith destinée au calcul des données statistiques et à la confection des tableaux les plus compliqués, a été appliquée en Amérique, pour le recensement de la population en 1890; cette expérience a démontré que le travail à la machine a été cinq fois plus rapide qu'à la main. En 1897, la machine a réalisé 123, 2 0/0 d'économie pour le contrôle des recettes des chemins de fer en Amérique.

CONCLUSION

La Section du Congrès est d'avis avec le rapporteur, que l'emploi de cette machine dans l'exploitation des chemins de fer peut être bien élargi, et qu'elle a l'avantage :

1° D'exécuter le travail plus rapidement qu'à la main;

2° A peu de frais;

3° De permettre les combinaisons de calcul et du paiement réciproque des différentes administrations, les plus variées;

4° D'établir de nouveaux modèles des différentes statistiques (mois et année) et des combinaisons de calcul pour la direction des transports sur le réseau, moins nombreuses et plus simples qu'actuellement;

5° De faciliter l'étude des questions financières et des problèmes des tarifs des chemins de fer, qui doivent être résolus pendant l'exécution même des transports, autant que possible, et non pas longtemps après;

6° De créer une uniformité complète dans les travaux de statistique de tous les chemins de fer d'un État;

7° De réunir pendant la paix tous les documents dont l'administration militaire aurait besoin en temps de guerre;

8° De fournir à cette administration des données exactes et rapides, par l'intermédiaire du personnel des chemins de fer, préparé pendant la paix à son rôle en temps de guerre;

9° De permettre aux officiers (l'état-major, intendance, etc.), chargés de la direction des opérations sur les lignes stratégiques (appartenant à plusieurs directions ou Compagnies) d'avoir toujours sous les yeux des tableaux détaillés de tous les mouvements effectués, tout en les mettant en mesure d'opérer instantanément et immédiatement le contrôle de la marche des trains, des ravitaillements et des transports en général, pendant toutes les périodes de la guerre.

M. Lucien THIOLLIER, Cons. gén. de la Loire, Secrét. de la Ch. de Comm. de Saint-Étienne.

[626.6 (4458)]

Canal de jonction de la Loire au Rhône. — Messieurs, j'ai l'honneur de soumettre à l'examen du Congrès, un rapport que j'ai présenté à la Chambre de Commerce de Saint-Étienne sur le canal de jonction de la Loire au Rhône (de Roanne à Givors).

Ce rapport a été approuvé et converti en délibération par la Chambre de Commerce, puis adopté par le Conseil général de la Loire. De nombreux conseils municipaux, toutes les sociétés industrielles, syndicats de la région, y ont donné leur adhésion. Tout le monde, dans ce département, réclame la réalisation de ce projet.

Mon intention n'est pas de vous lire tout le rapport que je vous remets, ce serait trop long, je me bornerai donc à vous en donner un aperçu sommaire.

Vous avez visité, pendant votre séjour à Saint-Étienne, les nombreuses et importantes industries de notre département. Vous avez été certainement étonné qu'un centre aussi industriel, situé à proximité de deux grands fleuves : le Rhône et la Loire, ne soit pas en communication avec eux et n'ait aucune voie navigable à son service.

Cela est en effet extraordinaire.

Depuis cent quarante ans il est cependant question d'un canal reliant la Loire au Rhône.

En 1760, Zacharie aîné obtenait la concession d'un canal du Forez, allant de la Loire (*Bouthéon*) au Rhône (*Givors*). La longueur de ce canal était, suivant les projets de Zacharie de 28.849 toises. Les différences de niveau étaient rachetées par 99 écluses.

Zacharie construisit une première partie de ce canal de Givors à Rive-de-Gier, et mourut en 1768. Son fils obtint la concession à perpétuité de ce tronçon de canal et fut dispensé de construire le reste, à la condition qu'il créerait à Couzon, un réservoir d'alimentation qui fut terminé en 1812.

En 1830 on continua ce canal jusqu'à Grand-Croix, mais il fallut renoncer à se servir de ce tronçon à cause des infiltrations qui gênaient l'exploitation houillère.

Depuis lors, en nombreuses circonstances, les pouvoirs publics ordonnèrent des études qui ne furent suivies d'aucuns travaux.

Le 6 août 1879, M. le député Reymond obtenait du Parlement, le vote d'une loi qui édictait :

1° Le classement d'un canal de Roanne à Saint-Rambert-sur-Loire et la Fouillouse;

2° L'amélioration du canal de Givors à Rive-de-Gier;

3° Le classement après étude, du tronçon de la Fouillouse à Rive-de-Gier.

On pouvait espérer que l'on allait enfin entrer dans la période d'exécution. Des études furent encore faites, mais ce fut tout. La loi du 6 août 1879 est restée lettre morte depuis dix-huit ans.

La région de Saint-Étienne, de 1830 à 1880, a traversé une réelle période de prospérité grâce aux premiers chemins de fer construits en France, qui la desservaient. Depuis lors, ce n'est qu'à force d'énergie que certaines industries peuvent vivre. Les moyens économiques de transports leur manquent, et peu à peu, elles disparaîtront, si les pouvoirs publics ne leur donnent le moyen d'exister.

M. le sénateur Reymond a démontré que si les industriels du département de la Loire jouissaient des tarifs pratiqués dans le Nord, ils économiseraient annuelement 25 millions qui pourraient se répartir en salaires, en amélioration de l'outillage, en bénéfices. Au contraire, si les industriels du Nord avaient à subir les tarifs appliqués dans la Loire, ce serait pour eux une surcharge annuelle de 80 millions de francs.

Lorsque les industriels de la Loire se plaignent à la Compagnie Paris-Lyon-Méditerranée de ne pas jouir des tarifs qu'elle accorde aux autres parties de son réseau, elle leur répond simplement que chez eux elle n'a pas de voie navigable à concurrencer.

La question des tarifs est donc aujourd'hui, plus que jamais, une question vitale pour les industriels d'une région.

Tandis que dans le Nord et le Pas-de-Calais, l'extraction houillère a doublé depuis 1880, dans la Loire, cette extraction a diminué. Elle était de 3.580.000 tonnes en 1880, elle n'a été que de 3.434.910 tonnes en 1895. Le charbon de la Loire qui en 1830 se répandait dans la France entière, voit chaque jour diminuer ses débouchés. Les houilles du centre, les houilles anglaises viennent jusque dans le département de la Loire, grâce aux canaux qui viennent jusqu'à Roanne, grâce aussi au Rhône qui effleure le département.

Bientôt de nouveaux canaux en construction amèneront les houilles du Nord à Lyon, et la Loire ruinée par les tarifs de la Compagnie Paris-Lyon-Méditerranée devra renoncer à la lutte.

La métallurgie de son côté a dû renoncer à de nombreuses fabrications. Sa production en 1880 était de 248.000 tonnes en fontes, fers et aciers, elle n'était plus que de 118.000 tonnes en 1894.

Il en est de même de toutes les industries dont les produits sont lourds qui ne peuvent soutenir la lutte avec les industries similaires françaises et étrangères.

D'autre part, tous les produits consommés dans la Loire : les vins, les matériaux de construction, les céréales, les sables pour la verrerie, les engrais arrivent grevés de frais de transports, qui rendent la vie plus coûteuse et empêchent le développement des industries locales.

La construction du canal de la Loire au Rhône s'impose donc, et cela dans un bref délai. Il est prouvé que le tonnage transporté serait considérable.

Des circonstances particulières rendent l'exécution de ce projet plus facile qu'autrefois :

1° L'État a racheté le vieux canal de Rive-de-Gier à Givors, et peut l'utiliser, dans une certaine mesure, pour un nouveau canal à grande section ;

2° Les exploitations houillères ont cessé dans la vallée du Gier, de telle sorte que le canal peut emprunter cette voie naturelle, au lieu de se tenir à flancs de coteaux, ce qui en rendait l'exécution difficile et coûteuse ;

3° La navigation du Rhône qui semblait impossible est aujourd'hui régularisée.

L'exécution de ce canal est donc plus facile aujourd'hui, elle s'impose.

M. le Ministre des Travaux publics semble s'intéresser à ce projet. Il demande cependant quelques renseignements sur l'importance des gisements houillers de la région.

En maintes occasions on a fait ces sortes d'inventaires qui ne peuvent trouver de base précise. Aujourd'hui on connait plus de houille qu'il y a vingt ans, malgré les quantités extraites depuis lors. Tous les jours on découvre de nouvelles couches. Dans cent ans on aura plus de houille que l'on ne croit en avoir aujourd'hui. Cette question ne peut donc amener la moindre hésitation.

Du reste, le canal de la Loire au Rhône est aussi nécessaire pour les produits qu'il devra nous apporter que pour ceux qu'il emportera.

Vous n'hésiterez pas, messieurs, à donner l'appui de votre légitime autorité à ce projet. Vous avez vu notre département, vous avez jugé de son importance industrielle, et vous avez peut-être pu découvrir quelques signes de ralentissement. Les pouvoirs publics commettraient un crime s'ils ne nous donnaient ce qui nous manque au point de vue des transports, s'ils ne prêtaient leur concours à nos grands industriels, à nos énergiques populations ouvrières, qui tous luttent pour la gloire, pour la prospérité de la France.

Discussion. — M. REYMOND dit qu'il a obtenu le classement de ce projet en 1879 ; mais en raison des deux tracés qu'on a eu le tort d'étudier et de discuter pendant trois ans, alors qu'un seul était possible et pouvait être présenté sans délai et du manque d'argent en 1882, le gouvernement n'a pu accorder la subvention promise.

Il a été démontré devant le Conseil général des Ponts et Chaussées et il est facile de démontrer encore que l'économie réalisée par le Conseil sur le transport industriel s'élèverait à 25 millions par an pour le bassin de la Loire.

Si dans le Nord on appliquait aux marchandises les tarifs exorbitants de la Loire, au lieu des prix bas dont elles jouissent par la voie d'eau, la perte annuelle qui en résulterait pour la région du Nord et du Pas-de-Calais serait de 85 millions !

Les conclusions du rapport sont approuvées.

Le vœu proposé par M. Thiollier comme sanction est adopté à l'unanimité par les membres de la Section. (Voyez page 128).

M. Louis BOISSIER, Ing.-Const., à Marseille. [621.33]

Sur un système auto-commutateur balistique, appliqué aux tramways électriques.

M. CHAIZE Aîné, Fab. de rubans, à Saint-Étienne. [538.86]

Sur l'emploi des moteurs électriques pour les métiers à tisser le ruban.

M. LEBOIS, Dir. de l'Éc. d'Ind., à Saint-Étienne. [683]

Étude mécanique de la platine de fusil. — Cette étude comprend :

1° La détermination des relations entre l'effort transmis à la noix et la force du ressort en fonction des grandeurs des différentes pièces du mécanisme et de leurs positions relatives, en vue de permettre l'étude d'un projet de platine répondant à des conditions fixées à l'avance ;

2° La théorie du rebondissant produit par l'action de la petite branche du ressort ;

3° Quelques indications sur l'influence de la vitesse et de la masse du chien dans la percussion.

M. le Dr FRESTIER, à Saint-Étienne. [613.31]

L'eau électrisée comme eau potable. — Cette question de l'eau électrisée, comme étant dépourvue des germes pathogènes, devrait être présentée à une autre Section du Congrès, mais j'ai l'honneur de vous la faire tenir incidemment à propos de la navigation et de l'hygiène des marins. C'est spécialement au milieu des mers, dans les voyages de long cours, que cette eau a le plus d'importance et d'utilité, puisque toutes les circonstances se réunissent alors pour l'adultérer : la durée de conservation dans des récipients plus ou moins bien fermés, souvent en vidange, à la merci de mouvements qui la troublent et, enfin, sous des températures très élevées qui servent à merveille l'éclosion et le développement des germes nocifs. Ce serait donc faire une œuvre très utile que de doter la marine d'une méthode sûre et facile de conserver l'eau, comme aussi de la purifier, si elle est corrompue. La méthode des filtres a été reconnue tout à fait insuffisante, et, quelque perfectionnés qu'ils soient, un grand nombre de microbes les traversent. En tout cas, ils ne peuvent pas enlever à l'eau sa mau-

vaise odeur, point capital. Il y a de nombreuses années que notre savant ami Beckensteiner, a proposé de l'électriser statiquement, et nous-même l'avons fait après lui, sans qu'on ait paru tenir compte du conseil.

L'an dernier, nous proposions d'ozoniser l'eau en l'électrisant, pour rendre potables soit celle de la Loire, soit d'autres cours d'eau qui auraient servi à l'alimentation. C'est le même désir qui nous détermine, Messieurs, à renouveler cette proposition devant vous à propos d'hygiène navale, nous mettant à votre disposition pour les moyens à employer à cet effet ou d'autres explications.

VŒU PRÉSENTÉ PAR LES 3e ET 4e SECTIONS (Voyez page 128).

Ce vœu a été adopté comme vœu de Section.

Ouvrages

PRÉSENTÉS A LA SECTION

MM. L. Boissier. — *Tramways électriques à contacts souterrains sans caniveau, par l'auto-commutateur balistique.*

Bonvillain. — *Le four à réchauffer de Weardale.*

L. Francq. — *La traction mécanique dans Paris* (Ext. du *Bull. Soc. int. des Électriciens*, mars 1897).

2e Groupe.

SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

5e Section.

PHYSIQUE

Présidents d'honneur	MM. A. CORNU, Memb. de l'Inst., Prof. à l'Éc. polyt.
	MASCART, Memb. de l'Inst., Dir. du Bur. cent. météor. de France.
Président.	M. ANDRÉ, Dir. de l'Obs. de Lyon.
Vice-Président	M. le Dr BORDIER, Chef des trav. de phys. à la Fac. de Méd. de Lyon.
Secrétaire	M. le Dr LEUILLIEUX, de Conlie.

— Séance du 6 août 1897 —

M. Ph. PELLIN, Ing. des A. et Man., à Paris. [536.413]

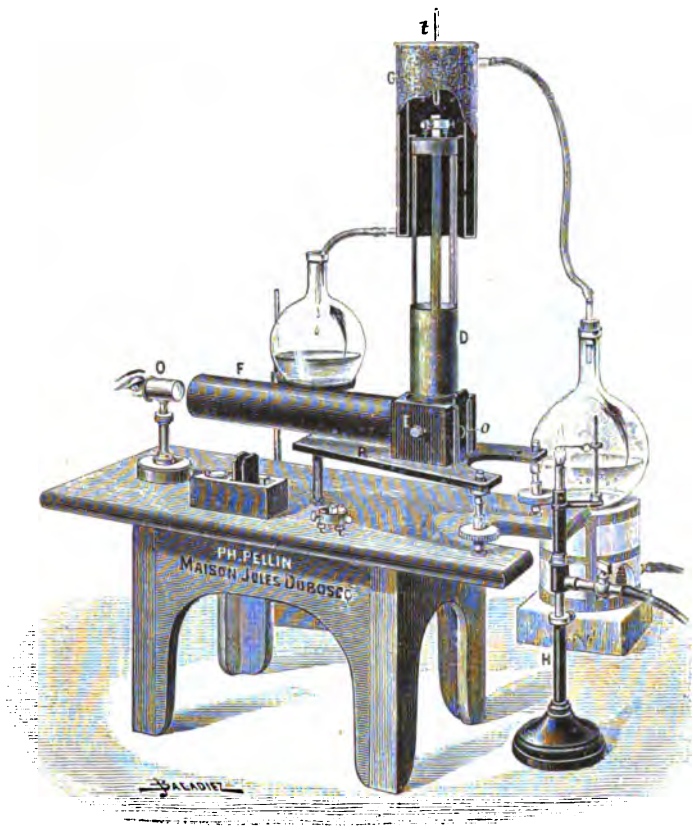
Dilatamètre de M. H. Le Chatelier. — M. Pellin présente un appareil qu'il a construit sur les indications de M. H. Le Chatelier. Cet appareil, dénommé par son auteur : *Dilatamètre*, sert à la mesure des dilatations; il est disposé de manière à satisfaire aux exigences des laboratoires d'usine, c'est-à-dire qu'il permet d'obtenir des résultats suffisamment exacts en un temps très court et avec des observateurs peu exercés.

Le principe est celui de la méthode de Fizeau, mais le trépied et le mode de chauffage employés sont différents.

L'objet mesuré, au lieu d'être posé sur le trépied, est pincé avec des vis et il est renversé de telle sorte que l'observation des anneaux se fasse par-dessous.

Le chauffage est obtenu par une enveloppe à double paroi où circule de la vapeur d'eau.

Une opération complète demande une heure et demie et on peut obtenir des résultats à 1 0/0 près.



Cet instrument est employé par M. E. Damour, ingénieur civil des Mines, pour ses études sur les faïences et les couvertes, et par M. Chatenet, ingénieur civil des Mines, pour ses études sur les silicates.

[535.319]

Microscope de M. Le Chatelier pour l'observation des corps opaques. — L'objet à examiner est mis sur un support horizontal, l'objectif du microscope étant placé verticalement et en dessous du support, renvoie l'image au moyen d'un prisme à réflexion totale dans le tube oculaire qui est horizontal.

L'éclairage du corps à examiner est obtenu par un prisme lenticulaire à deux surfaces de réflexion totale, la moitié de l'objectif occupant.

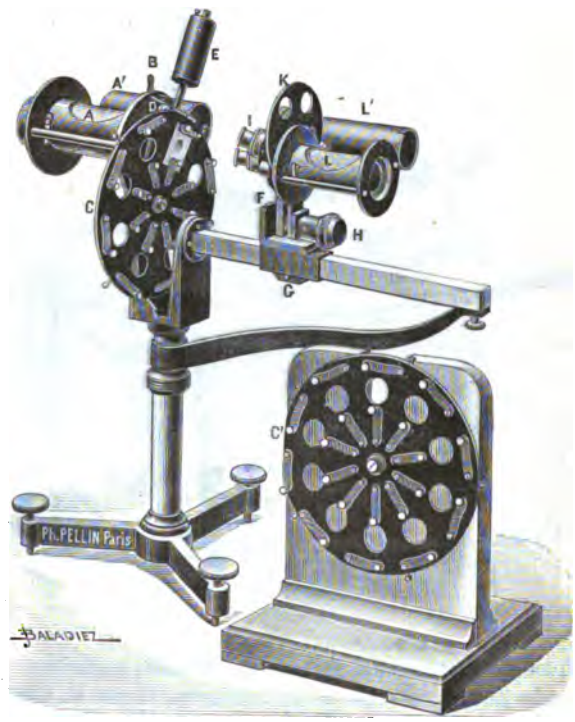
[535.51]

Appareil de projection des lames de roches, dans la lumière polarisée de M. Munier-Chalmas.— Cet appareil que M. Pellin a établi, suivant les données de M. Munier-

Chalmas, se compose d'un banc surélevé par une colonne et un pied à vis calantes.

Sur ce banc sont placés en A un polariseur, qu'on peut mettre ou enlever par une bascule, en B un diaphragme iris placé devant le focus, en C un disque sur lequel sont fixées les préparations à projeter dans le cours; un autre disque C′ peut être facilement substitué au premier.

Chaque préparation peut tourner sur elle-même et se substituer à la précédente; un contrepoids E maintient le disque dans l'azimut déterminé. F, support mobile sur le banc, ayant un mouvement rapide avec crémaillère et pignon G et mouvement lent avec la vis H, reçoit un porte-revolver sur lequel



sont fixés les divers objectifs de projection; on peut ainsi changer rapidement d'objectifs suivant les préparations projetées.

K est un diaphragme mobile autour de son centre; il porte cinq ouvertures : une libre, deux avec micas et deux avec teintes sensibles. Ces micas et ces teintes sensibles sont disposés de telle façon que leur axe fait de part et d'autre de la verticale un angle de 45 degrés.

Enfin en L un nicol analyseur monté comme le polariseur A ; il peut disparaître du champ et, comme lui, prendre divers azimuts.

On peut donc avec cet appareil projeter les lames de roches en lumière naturelle, en lumière polarisée, polarisée et analysée, avec ou sans l'emploi des micas ou des teintes sensibles.

Cet appareil est employé à la Sorbonne, au cours de M. Munier-Chalmas.

M. Georges CHICANDARD, Lic. ès sc., Pharm. de 1re classe, à Fontaines-sur-Saône (Rhône).
[534.3213]

La gamme déduite de la théorie des sons harmoniques et des sons résultants. — Les sons harmoniques 2, 3, 4, 5 conduisent à l'établissement de trois gammes ; les sons résultants de la tierce déterminent une quatrième gamme, ceux de la quinte une cinquième.

Puisque aucune gamme ne peut satisfaire d'une manière *rigoureuse* aux théories des sons harmoniques et des sons résultants, la gamme naturelle sera celle qui remplira ces exigences avec le plus d'approximation.

Cette gamme est caractérisée par l'octave 2, la quinte 1,49577, la tierce 1,25141.

M. le Comte Ant. DE SAPORTA, Lic. ès. sc., à Montpellier. [532.733]

Problème relatif aux solutions salines.

M. Marcel BRILLOUIN, Mait. de conf. à l'Éc. norm. sup. [537.40]

Origine, variations et perturbations de l'électricité atmosphérique.

M. André BROCA, anc. Élèv. de l'Éc. polyt., Prép. à la Fac. de Méd. de Paris. [537.74]

Sur la protection des instruments contre les vibrations du sol. — L'isolement des instruments contre les trépidations du sol doit être envisagé à deux points de vue : celui où il y a un équipage susceptible d'oscillations pendulaires et celui où l'appareil tout entier est rigide. Le premier cas est celui du galvanomètre ; le second, celui des instruments d'optique (lunettes, réseaux, etc.). Dans le premier, il faut proscrire absolument les suspensions avec caoutchouc. L'effet de celui-ci est en effet de transformer les ondulations en autres à période plus lente. Ceci a été prouvé par l'emploi du bain de mercure. Dans ce cas, la synchronisation des ondulations de l'équipage avec celles de trépidations se fait mieux, et l'effet est déplorable. Au contraire, dans l'autre cas, le caoutchouc absorbant une grande partie de l'énergie, si le massif qui est placé sur caoutchouc est assez fort, les trépidations sont réduites à être négligeables.

M. le Dr FOVEAU DE COURMELLES, Lic. ès sc. phys. et nat., à Paris. [537.40]

De quelques phénomènes électriques dans le Sahara. — Étant donnés les frottements aériens dans les pays de dunes ou de sables mouvants sous l'action de vents souvent violents, comme le sirocco, on peut conclure *a priori* à l'énorme production d'électricité atmosphérique dans le Sahara, dans l'extrême sud de l'Algérie, notamment, vers Ghardaïa. Les faits que rapportent l'auteur, d'après son beau-frère M. Fernand Wegler, le prouvent surabondamment. Par les

temps d'orage ou de sirocco, un bâton levé en l'air forme une pointe laissant échapper visiblement le fluide électrique, grâce à une phosphorescence violette facile à apercevoir ; les objets métalliques donnent plus intense cette même flamme violette. Les burnous de laine bougés donnent des bruits d'étincelles; touchés, provoquent des secousses et des commotions. Les tentes frôlées donnent l'idée de la douche médico-franklinienne. Les animaux heurtés donnent des sensations et des chocs électriques. Et l'odeur d'ozone se perçoit pendant la durée du sirocco pour disparaître avec lui.

[538.56]

Phénomènes d'influence dus aux rayons X. — Le tube de Crookes est un appareil électrique nouveau, à propriétés spéciales et qui, par suite a cependant des propriétés communes avec les autres appareils électriques : la production d'étincelles et d'ozone, l'influence...

Des tubes inertes, placés dans l'air à 40 centimètres d'un tube actif plus puissant qu'eux, s'allument, vibrent synchroniquement avec l'appareil générateur du phénomène. Cette lumière stratifiée, qui n'est pas une simple luminescence comme celle connue des cristaux, augmente d'intensité si un simple fil, même isolé par une épaisseur de caoutchouc de 2 centimètres, repose sur le tube actif qu'il relie ainsi en quelque sorte au tube influencé, lequel reste toujours entouré d'un voile noir rendant invisibles ou mieux ne laissant actifs que les rayons X ; on a cependant ainsi de la lumière cathodique à distance.

La rapidité du trembleur de la bobine est, comme la distance, un élément important dans la production des phénomènes. On trouve ainsi des analogies avec les courants de haute fréquence du professeur d'Arsonval ; il en découle l'explication physiologique des accidents radiographiques (à décharges lentes) plus nombreux et plus intenses que les accidents radioscopiques (à décharges rapides de la bobine génératrice). Le courant de haute fréquence très rapide n'agit pas sur la sensibilité dont il dépasse les limites, mais il réagit sur l'organisme, tel, ou à peu près, son analogue le courant radioscopique, alors qu'inversement le courant radiographique, à faible rapidité, a produit les accidents graves connus.

— Séance du 7 août 1897 —

M. le Dr **Henry BORDIER**, Chef des travaux de physique à la Fac. de Méd. de Lyon.

[536.211]

Sur la mesure de la conductibilité calorifique comparative des tissus de l'organisme. — La valeur de la température locale d'un point de la peau dépend : 1° de la distance de ce point aux vaisseaux sous-jacents ; 2° de la conductibilité des tissus interposés entre ce point et les vaisseaux.

L'étude du deuxième facteur, la conductibilité, a été négligée et l'on ne trouve que les expériences de Greiss et celles de Landois sur cette question.

Ces auteurs ont employé des méthodes vraiment bien défectueuses et qui ne pouvaient donner aucun renseignement sur la conductibilité des tissus étudiés.

La méthode que nous avons imaginée consiste à interposer une épaisseur de tissu toujours la même (1 millimètre) entre deux barres de cuivre rouge

nickelé, portant chacune deux puits contenant du mercure où plongent des thermomètres sensibles. D'après les recherches de Van Aubel et Paillot, on peut prolonger la ligne droite passant par les sommets des colonnes thermométriques de chaque barre jusqu'à la verticale menée par chacune des bases des deux segments métalliques près du tissu pour obtenir les valeurs θ_1 et θ_2 des températures des faces d'entrée et de sortie du flux calorifique à travers la rondelle interposée.

En opérant ainsi et en faisant en sorte que la face d'entrée du tissu soit à 40° environ, on trouve que les différences $\theta_1 - \theta_2$ ont les valeurs suivantes pour les divers tissus : tissu osseux (substance spongieuse), 4°,6 ; tissu musculaire (section perpendiculaire), 7°,2 ; caillot sanguin, 7°,5 ; tissu musculaire (section parallèle), 9°,2; tissu tendineux, 10°,6; tissu cartilagineux, 11°,5; tissu adipeux, 14°,79.

[535.736]

Nouvelle échelle optométrique décimale pour la mesure des acuités visuelles physiologiques. — Les échelles optométriques ne permettent la mesure de l'acuité visuelle, *à distance fixe*, que dans le cas où l'acuité est inférieure ou égale à l'unité. Or, ainsi qu'un grand nombre d'ophtalmologistes l'ont remarqué, lorsqu'on présente, à la distance de 5 mètres, à un œil sain et emmétrope les différents modèles d'échelles optométriques bien éclairées, les caractères les plus petits sont vus nettement et l'on est obligé, si l'on veut effectuer une mesure, de faire reculer le sujet de plusieurs mètres.

Mais il n'est pas toujours possible de disposer d'une pièce suffisamment grande pour rendre la distance égale à 10 ou 12 mètres; de plus, le médecin n'a pas toujours des caractères plus petits à présenter au sujet examiné; enfin les caractères contenus dans les recueils *ad hoc* varient trop brusquement de grandeur d'une ligne à la suivante pour permettre une mesure exacte.

L'échelle que nous présentons permet, au contraire, très commodément la détermination des acuités supérieures à l'acuité réputée normale que l'on a prise pour unité. Elle se compose de neuf lignes contenant des caractères dont les dimensions ont été calculées de manière que le sujet, placé à 5 mètres, voie les lettres de chaque ligne comme s'il regardait la plus petite ligne d'une échelle ordinaire (de Monoyer par exemple) aux distances successives de $5^m,50$; 6^m; $6^m,50$; 7^m; $7^m,50$; 8^m; 9^m; 10^m; 12^m.

Les acuités correspondant à chaque ligne sont respectivement égales à 1,1; 1,2; 1,3; 1,4; 1,5; 1,6; 1,8; 2; 2,4. Les caractères latins ont été choisis de préférence aux caractères antiques, à cause de leur disposition générale un peu plus compliquée, grâce à laquelle il est possible de préciser le moment où les caractères commencent à n'être plus distingués nettement.

Un autre avantage de cette échelle est de rendre la mesure des amétropies, par la méthode de Donders, bien plus exacte qu'avec les échelles ordinaires.

M. le Dr A. LEUILLIEUX, à Conlie (Sarthe). [537.87]

De l'introduction dans l'organisme d'ions à action thérapeutique. Application au traitement des manifestations articulaires et périarticulaires de la goutte et du rhumatisme. — Le traitement des manifestations articulaires de la goutte et du

rhumatisme par la méthode de M. Labatut, professeur à l'École de Médecine de Grenoble, donne de si constants et si remarquables succès que j'ai voulu me rendre compte par quel mécanisme pouvait se produire ce résultat. C'est ce travail que j'expose aujourd'hui.

L'électricité agit-elle en tant qu'agent physique ? De nombreuses expériences m'ont prouvé que non.

Le courant continu convenablement orienté n'agit qu'en transportant dans l'intimité des tissus des parties de molécules, des ions, comme les a appelées Faraday, qui, une fois dans les régions malades, agissent comme ils agiraient s'ils y étaient amenés par voie d'absorption interne, mais avec cette particularité remarquablement précieuse qu'au lieu d'être disséminés dans tout l'organisme ils peuvent être localisés dans la région où les manifestations morbides sont elles-mêmes localisées.

Modifiant la technique, je me sers comme cathode d'une large électrode malléable en étain pur de 150 centimètres carrés, recouverte de nombreux doubles de gaze. Son emploi rend plus pratique l'application du traitement et fait bien voir que la partie du corps humain mise en circuit est électrolyte et non électrode.

En m'entourant de toutes les précautions des techniques chimique et spectroscopique, techniques très délicates que j'ai appliquées au laboratoire de la Faculté des Sciences de Grenoble en juillet 1897, j'ai pu apercevoir dans le produit de l'évaporation de 100 centimètres cubes d'urine émise dix-huit heures après m'être soumis à l'expérience, le spectre d'émission du lithium (emploi du fulgurateur de Lachenal et Mermet. Bobine moyen modèle de Ducretet, actionnée par trois accumulateurs. Micromètre éclairé par une flamme monochromatique faible de NaCl fondu en très petite quantité).

Chez les malades soumis au traitement j'ai toujours trouvé le lithium après un temps plus long, vingt-quatre à trente-six heures en moyenne après la première séance.

Par simple dialyse je n'ai jamais pu constater la moindre pénétration de Li.

Mes expériences ont porté sur trois hommes et deux femmes (enveloppement de l'avant-bras et de la jambe dans quatre doubles de gaze imbibée de la solution lithique du bain anode, recouverte de taffetas imperméable et laissée en place pendant trois jours).

M. HURMUZESCU [538.66]

Influence du magnétisme sur le dépôt électro-chimique des métaux magnétiques.

M. Georges LE CADET, Attaché à l'Obs. de Lyon, à Saint-Genis-Laval (Rhône). [537.41]

Étude du champ électrique normal de l'atmosphère. Cause et origine de ce champ. — Ce mémoire rend compte : 1° des résultats nouveaux obtenus par l'auteur au cours d'un certain nombre d'ascensions en ballon, exécutées en vue de déterminer la variation normale du champ électrique avec la hauteur

dans l'atmosphère libre ; 2° d'un mode particulier de variation diurne, déduit par l'auteur des observations faites à l'Observatoire de Lyon.

La discussion de ces variations a conduit l'auteur à une théorie nouvelle à fondement expérimental certain et par laquelle il rend compte des faits connus.

Cette théorie, exposée dans le mémoire, reconnaît pour *cause* du champ électrique normal l'électrisation positive des poussières minérales de l'atmosphère — cette électrisation positive ayant son *origine* dans l'action dispersive du rayonnement actinoélectrique (ultra-violet) du soleil qui polarise l'atmosphère en répandant l'équivalent négatif dans les gaz et créant par suite une couche négative dans les régions supérieures.

6e Section.

CHIMIE

PRÉSIDENT D'HONNEUR. . . . . M. BEILSTEIN, Membre de l'Acad. des Sc. de Saint-Pétersbourg.
PRÉSIDENT. . . . . M. DE CLERMONT, S.-Dir. du Lab. de chimie, à la Sorbonne.
SECRÉTAIRE . . . . . M. CAUSSE, Agrégé à la Fac. de Méd. de Lyon.

— Séance du 6 août 1897 —

[541.9]

Sur la nouvelle nomenclature chimique. — Le secrétaire donne lecture du rapport de M. Maquenne sur la nouvelle nomenclature (1).

DISCUSSION SUR LE RAPPORT DE LA SOUS-COMMISSION FRANÇAISE POUR LA RÉFORME DE LA NOMENCLATURE CHIMIQUE

Cette discussion a occupé environ la moitié des séances du Congrès. Chaque article a été étudié ; quelques-uns ont subi des modifications ; le plus grand nombre a été accepté sans objections. Des discussions qui ont eu lieu et auxquelles ont pris part surtout MM. Friedel, Beilstein, Noelting, Adam, Bouveault et Sabatier, il est résulté quelques rédactions d'articles plus souples, plus en harmonie avec les faits que l'on se proposait d'énoncer.

Avant de s'engager sur le fond de la question, la parole est donnée à M. Adam, qui demande à faire quelques observations préalables.

Avant d'entrer dans la discussion sur la nomenclature des molécules compliquées, il importe, dit-il, de rappeler le principe n° 4 du Congrès de Genève, quelque peu oublié : « *Les fonctions seront énoncées dans un ordre invariable* ».

Ce principe est particulièrement important pour la dénomination des molécules où plusieurs groupements carbonés sont unis par l'oxygène, l'azote, etc. Le plus souvent, et cela à tort, on a appliqué le principe n° 5, donnant la prédominance à la chaîne la plus longue, alors que ledit principe ne concerne que les groupements liés entre eux par le carbone. Par exemple, il conduit à énoncer deux homologues, suivant deux principes différents. C'est ainsi que la

(1) Ce rapport, imprimé par les soins de l'Association française, a été distribué à tous les membres de la Section.

méthylacétamide et la propylacétamide seraient, la première le méthylamido-éthane :

$$\left.\begin{matrix}CH^3CO\\CH^3\end{matrix}\right\rangle AzH;$$

la seconde l'éthanoylaminopropane :

$$\left.\begin{matrix}CH^3CO\\CH^3CH^2CH^2\end{matrix}\right\rangle AzH.$$

Il y a lieu d'adopter une règle unique.

Propositions faites par MM. Friedel, Adam, Béhal :

1° Au sujet de l'article 33 *b*.

Le principe de la chaîne longue, tel qu'il résulte de 33 *b*, cessera d'être obligatoire, quand l'union des deux restes carbonés, unis par l'azote ou, en général, par un atome autre que le carbone, donne lieu à deux fonctions différentes, telles que : amine, amide, imine, etc. Dans ce cas, le nom du corps sera formé de manière à mettre en évidence la fonction la plus importante (*).

Exemple : $Az\begin{cases}C^3H^7\\H\\CO\text{-}CH^3\end{cases}$ *Propylamido-éthane.*

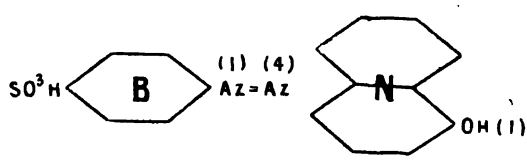
2° En ce qui concerne le numérotage des atomes de carbone :

Dans la série aromatique, le numérotage du benzène sera conservé dans tous les hydrocarbures qui en dérivent, ou qui sont considérés comme en dérivant. Lorsque ceux-ci offrent une importance assez grande pour qu'il soit utile de les désigner par une expression plus simple, on pourra leur appliquer un numérotage spécial et approprié à leurs caractères chimiques les plus importants.

Ce numérotage, établi une fois pour toutes, pour chaque hydrocarbure complexe, sera conservé dans tous les produits de substitution ou d'addition.

Exemple : Le tétrachlorure de naphtalène pourra être appelé tétrachlorobutylyl 1, 2, phène, ou tétrachlorure 1, 2, 3, 4, de naphtalène, suivant qu'on l'envisage comme dérivé du benzène ou du naphtalène.

Dans le même ordre d'idées, M. Beilstein fait une remarque au sujet du numérotage des combinaisons azotées renfermant d'autres fonctions, par exemple pour le composé suivant :



M. Maquenne commence le numérotage à la fonction phénolique; le dérivé devient l'acide phène-azo-B (1), N (4), naphtol (1), sulfonique B (4).

(*) Une liste sera dressée rangeant les fonctions par ordre d'importance.

M. BEILSTEIN préfère prendre pour point de départ l'azote, dans ce cas où l'oxhydryle et l'azote sont tous deux en α, ce qui modifie légèrement le nom ; on a alors : l'acide phène-azo-B (1), N (1), naphtol (4), sulfonique B. (4).

Nous reproduisons ici le rapport de la Sous-Commission française avec les modifications auxquelles la Section s'est arrêtée.

Depuis la réunion du Congrès de Genève en 1892, l'œuvre de la réforme du langage chimique et de son unification préparée par le rapport publié par l'Association française pour l'Avancement des Sciences (Congrès de Pau, 21e session) et continuée depuis dans les Congrès de Besançon, de Caen, de Bordeaux, a fait des progrès considérables : un grand nombre des décisions prises par le Congrès de Genève ont passé immédiatement dans la pratique et sont aujourd'hui d'un usage courant ; plusieurs ouvrages ont été publiés en France, en Allemagne et en Roumanie, dans lesquels on a cherché à appliquer strictement, à tous les composés organiques, les principes posés en 1892.

L'expérience paraît maintenant suffisante pour qu'il soit possible de se prononcer d'une manière définitive sur la valeur de ces principes et d'apporter aux résolutions du Congrès de Genève les additions et les modifications nécessaires pour combler les lacunes qui subsistent encore dans la nomenclature internationale.

Deux mémoires importants ont déjà été publiés sur ce sujet : l'un en France, dans le deuxième supplément au Dictionnaire de Wurtz, par M. A. Combes, l'autre en Allemagne, dans les *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft* (t. XXVI, p. 1593), par M. Tiemann ; ce sont les propositions contenues dans ces deux mémoires qui ont servi de point de départ aux travaux de la Sous-Commission française, chargée par le Congrès de l'étude de la nouvelle nomenclature, au double point de vue de sa mise en pratique dans le langage courant et de son emploi dans les tables des dictionnaires.

La Sous-Commission française, présidée par M. Friedel, a tenu un grand nombre de séances, auxquelles ont pris part : MM. P. Adam, A. Béhal, A. Combes, R. Engel, A. Gautier, E. Grimaux, M. Hanriot et L. Maquenne. La nomenclature des uréides et des guanidines, dont l'adoption sera proposée plus loin, est entièrement due à M. L. Maquenne.

Toutes les propositions qui sont faites dans le présent rapport ont été adoptées à l'unanimité, et la Sous-Commission française pense qu'en les ajoutant aux décisions du Congrès de Genève, on arrive à constituer un système de nomenclature qui ne présente plus de difficultés sérieuses pour la série grasse ; c'est d'ailleurs à cette série que se limite actuellement notre étude.

Afin de faire apparaître plus clairement l'unité du projet et la nécessité des additions ou des changements proposés, nous rappellerons tous les énoncés des principes adoptés au Congrès de Genève, en faisant suivre chacun d'eux des propositions nouvelles, qui doivent les compléter ou les remplacer.

Pour éviter toute confusion, les énoncés primitifs du Congrès seront numérotés en chiffres romains, les autres en chiffres arabes. Ceux-ci renferment toutes les propositions comprises dans les deux mémoires cités plus haut, dont l'usage est acquis ou dont l'introduction nous a paru nécessaire.

I. — *A côté des procédés habituels de nomenclature, il sera établi pour chaque composé organique un nom officiel permettant de le retrouver sous une rubrique unique dans les tables et les dictionnaires. La Commission exprime le vœu que les auteurs prennent l'habitude de mentionner dans leurs mémoires, entre parenthèses, le nom officiel à côté du nom choisi par eux.*

II. — *On décide de ne s'occuper pour le moment que de la nomenclature des composés de constitution connue, et de remettre à plus tard la question des corps de constitution inconnue.*

HYDROCARBURES SATURÉS

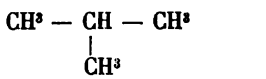
III. — *La désinence* ANE *est adoptée pour tous les hydrocarbures saturés.*

IV. — *Les noms actuels des quatre premiers hydrocarbures normaux saturés (méthane, éthane, propane, butane) sont conservés; on emploiera les noms tirés des nombres grecs pour ceux qui ont plus de quatre atomes de carbone.*

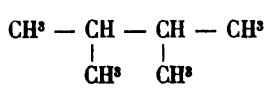
Exemples : *Pentane, hexane, heptane, etc.*

V. — *Les hydrocarbures à chaîne arborescente sont regardés comme dérivés des hydrocarbures normaux, et on rapportera leur nom à la chaîne normale la plus longue qu'on puisse établir dans leur formule, en y ajoutant la désignation des chaînes latérales.*

Exemples :



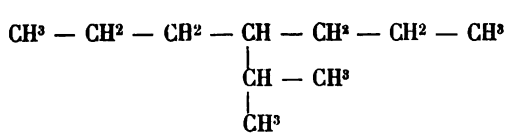
Méthylpropane.



Diméthylbutane.

VI. — *Lorsqu'un radical hydrocarboné est introduit dans une chaîne latérale, on emploie les mots* MÉTHO, ÉTHO *(contraction de méthylo, éthylo), au lieu de méthyl, éthyl, préfixes réservés pour le cas où la substitution se fait dans la chaîne principale.*

Exemple :



Méthoéthylheptane.

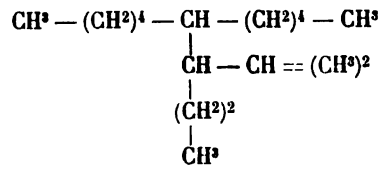
Il résulte de cet énoncé que les mots *isopropyl, isobutyl* et *isoamyl* sont supprimés.

Pour les cas, assez rares en série grasse, mais fréquents en série aromatique, où l'on aurait à nommer une substitution de troisième ordre, nous proposons d'adjoindre à cet énoncé le paragraphe suivant :

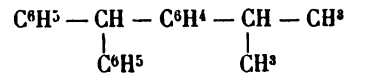
6*a*. — *Les substitutions de troisième ordre seront exprimées par les préfixes méthyl,*

éthyl, etc., immédiatement placés devant le nom du radical substituant de second ordre.

Exemples :



Méthyléthobutyl-endécane.

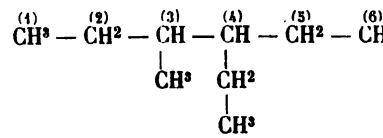


Méthyléthophényldiphénylméthane.

VII. — *La position des chaînes latérales sera désignée par des chiffres indiquant auxquels des atomes de carbone de la chaîne principale elles sont rattachées. Le numérotage partira de l'extrémité la plus voisine d'une chaîne latérale.*

Dans le cas où deux chaînes latérales seraient placées symétriquement, la plus simple décidera du choix.

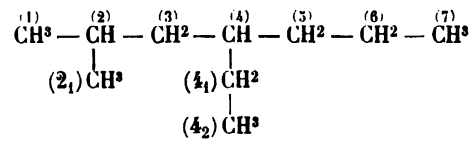
Exemple :



Méthyl 3 éthyl 4 hexane.

VIII. — *Les atomes de carbone d'une chaîne latérale seront désignés par le même chiffre que l'atome de carbone auquel la chaîne est rattachée ; ils porteront un indice qui fixera leur rang dans la chaîne latérale, en partant du point d'attache.*

Exemple :

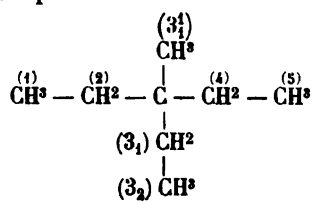


Méthyl 2 éthyl 4 heptane.

IX. — *Dans le cas de deux chaînes latérales rattachées au même atome de carbone, l'ordre dans lequel ces deux chaînes seront énoncées correspondra à leur degré de complication, et les indices de la plus simple seront accentués.*

On propose de modifier légèrement cet énoncé et de remplacer l'accent par l'indice [1], que l'on mettrait au-dessus du premier. Cette disposition nous semble présenter de sérieux avantages au point de vue typographique.

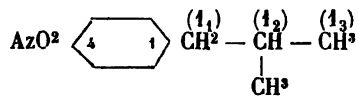
Exemple :



Méthyl 3 éthyl 3 pentane.

X. — *Le même mode de numérotage est adopté pour les chaînes latérales reliées à des chaînes fermées.*

Exemple :

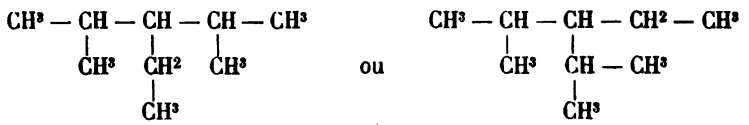


Métho 1₂ propyl 1 nitro 4 phène.

On propose d'ajouter à ces règles le correctif suivant, déjà énoncé dans les deux mémoires cités précédemment.

10 *a.* — *Quand la chaîne principale peut se déterminer de deux manières différentes, on adoptera celle qui donne lieu au moins grand nombre de substitutions dans les chaînes latérales.*

C'est ainsi que le corps



s'appellera *diméthyl 2.4 éthyl 3 pentane*, et non *méthyl 2 méthoéthyl 3 pentane.*

L'ensemble de tous ces énoncés constitue un système complet et homogène de nomenclature des hydrocarbures gras saturés, qui est extrêmement commode et est déjà entré dans la pratique de l'enseignement ; la Sous-Commission française propose de le conserver et de l'adopter d'une manière définitive.

HYDROCARBURES NON SATURÉS ET CYCLIQUES

XI. — *Dans les hydrocarbures non saturés à chaîne ouverte, possédant une seule double liaison, on remplacera la terminaison* ANE *de l'hydrocarbure saturé par la terminaison* ÈNE ; *s'il y a deux doubles liaisons, on terminera en* DIÈNE ; *s'il y en a trois, en* TRIÈNE, *etc.*

Exemples : $CH^2 = CH^2$ *Éthène.*

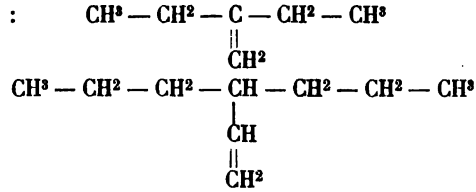
$CH^2 = CH - CH^2 - CH^2 - CH = CH^2$ *Hexanediène ou Hexadiène.*

$CH^2 = CH - CH - CH = CH^2$ (CH³ sur le CH) *Méthylpentanediène ou pentadiène.*

On propose d'ajouter à cet énoncé les deux règles suivantes :

11 *a*. — *Quand la double liaison est placée entre un atome de carbone de la chaîne principale et un atome de carbone faisant partie d'une chaîne latérale, celle-ci prendra la terminaison* ÈNE; *quand la double liaison est tout entière située dans une chaîne latérale, celle-ci prendra la terminaison* ÈNYL.

Exemples :



Méthène pentane.

Éthénylheptane.

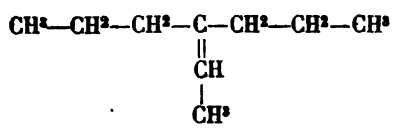
Cette proposition a pour but d'éviter une ambiguïté et de simplifier le numérotage. Il est évident, par exemple, qu'en appliquant l'énoncé XI à l'hydrocarbure ci-dessus, on devrait dire *méthylpentène*, expression doublement incorrecte, car le mot *méthyl* n'est pas applicable au reste CH^2, non plus que celui de *pentène* à l'hydrocarbure générateur, qui ne possède pas de double liaison dans sa chaîne.

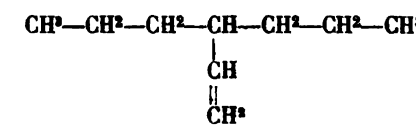
Les expressions *méthène*, *éthène*, *propène*, etc., nous semblent des plus propres à indiquer que la double liaison se trouve entre la chaîne principale et l'une des chaînes latérales, et nous dispensent par suite de préciser davantage sa position dans la molécule.

Quant aux mots *éthényl*, *propényl*, etc., ils sont suffisamment clairs pour nous dispenser d'entrer à leur sujet dans de plus amples explications.

L'article 11 *a* soulève quelques observations.

M. ADAM : Si l'on admet la désignation méthène-pentane pour le premier exemple, il lui paraît difficile de dénommer le second éthénylheptane, ou tout au moins de conserver ce nom, ce carbure pouvant se présenter sous des formes isomériques, telles que les deux suivantes :

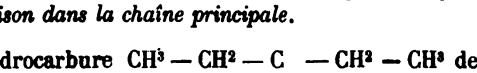




M. BEILSTEIN, pour tourner la difficulté, qu'il a déjà éprouvée pour la dénomination de semblables composés, a recours au numérotage, commençant au carbone de la double liaison ;

Cependant M. FRIEDEL est d'avis de recourir au simple numérotage le moins possible; il propose d'étudier encore la question.

11 *b*. — *Toutes les fois que le permettront les principes précédents, on fera rentrer la double liaison dans la chaîne principale.*

Ainsi l'hydrocarbure  devra être appelé *éthylpentène* et non *éthènepentane*.

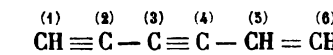
XII. — *Les noms des hydrocarbures à triple liaison se termineront en* INE, DIINE, TRIINE, *etc.*

XIII. — *S'il y a simultanément des doubles et des triples liaisons, on emploiera les désinences* ÈNINE, DIÈNINE, ÈNEDIINE, *etc.*

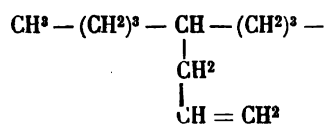
XIV. — *Les hydrocarbures non saturés seront numérotés comme les hydrocarbures saturés correspondants. Dans le cas d'ambiguïté ou en l'absence de chaînes latérales, on placera le n° 1 au carbone terminal le plus voisin de la liaison d'ordre le plus élevé.*

XV. — *Si cela est nécessaire, la place de la double ou de la triple liaison sera indiquée par le numéro du premier atome de carbone sur lequel elle s'appuie.*

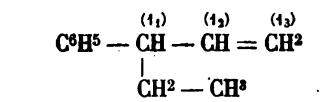
Exemples :



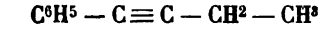
Hexène 5 *diine* 1.3.



Propènyl 5_2 *nonane.*



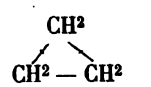
Etho 1_1 *propènyl* 1_2 *phène.*



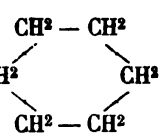
Butinyl 1_1 *phène.*

XVI. — *Les hydrocarbures saturés à chaîne fermée prendront le nom des hydrocarbures saturés correspondants de la série grasse, précédé du préfixe* CYCLO.

Exemples :



Cyclopropane.



Cyclohexane.

Nous proposons de compléter cette règle par l'énoncé suivant :

16 *a.* — *Dans un hydrocarbure renfermant à la fois des chaînes grasses et une chaîne fermée, celle-ci devient de droit la chaîne principale et, par conséquent, fixe le sens du numérotage, conformément aux principes énoncés aux paragraphes* VII, VIII, IX *et* X.

XVII. — *Le numérotage des hydrocarbures est conservé dans tous leurs produits de substitution.*

Il restait à fixer ce numérotage dans le cas où la chaîne est normale et ne renferme pas de liaison multiple ; nous proposons d'adopter à ce sujet la règle suivante.

17 *a*. — *En l'absence de chaîne latérale, de liaison multiple et de toute fonction oxygénée terminale (voir plus loin), le numérotage commencera par l'extrémité la plus voisine d'une substitution, dans les cas où il y aurait ambiguïté, par l'extrémité la plus voisine de la substitution d'ordre le plus élevé, ou enfin, toutes choses égales d'ailleurs, par celle où l'élément directement attaché au carbone possède le poids atomique le plus faible.*

Exemples :

$CH^2Cl — CH^2 — CH^3$	*Chloro* 1 *propane.*
$CHBr^2 — CH^2 — CH^2Cl$	*Dibromo* 1.1 *chloro* 3 *propane.*
$CH^2Cl — CH^2 — SO^3H$	*Ac. chloro* 2 *éthane sulfonique* 1.
$CH^2Br — CHBr — CH^2 — AzH^2$	*Amino* 1 *dibromo* 2.3 *propane.*

Remarque. — Les noms qui sont attribués à tous les corps choisis comme exemples dans ce qui précède sont ceux qu'il conviendrait d'employer dans le langage courant ; pour les tables ils devront être intervertis, de manière à mettre en avant le nom de la chaîne principale ; l'indication des éléments ou des radicaux substituants sera mise à la suite, entre parenthèses, en commençant par ces derniers et en les énonçant dans l'ordre de leurs poids moléculaires ou de leurs poids atomiques, ainsi qu'il vient d'être dit.

Exemples :

Hexane (méthyl 3 *éthyl* 4).
Heptane (méthyl 2 *éthyl* 4).
Endécane (méthylétho 6, *butyl* 6).
Pentadiène 1.4 *(méthyl* 3).
Heptane (éthényl 4).
Ethane (Ac. sulfonique 1 *chloro* 2).
Propane (amino 1 *dibromo* 2.3).

La Commission propose d'adopter toutes ces règles, qui forment le complément naturel de la nomenclature des hydrocarbures saturés.

La rédaction de l'article 17 *a* soulève quelques difficultés ; après un échange de vues, on adopte la proposition de M. Adam, au lieu de : « enfin, toutes choses égales d'ailleurs, par celle où l'élément directement attaché au carbone, etc, » mettre à la place : enfin toutes choses égales d'ailleurs, par celle où l'élément directement attaché au carbone possède la valence la plus faible et, à égalité de valence, le poids atomique le plus faible.

ALCOOLS

XVIII. — *On donnera aux alcools et phénols le nom de l'hydrocarbure dont ils dérivent, suivis du suffixe* OL.

XIX. — *Quand on a affaire à des alcools ou à des phénols polyatomiques, on in-*

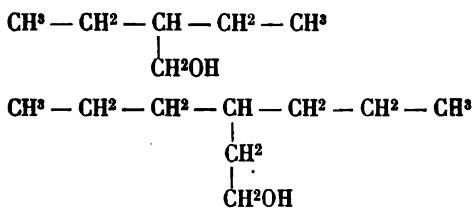
tercalera entre le nom de l'hydrocarbure et le suffixe une des particules DI, TRI, TÉTRA, *etc., indiquant l'atomicité.*

Exemples :	$CH^3(OH)$	*Méthanol.*
	$CH^2(OH) - CH^2(OH)$	*Ethanediol.*
	$CH^2(OH) - (CHOH)^4 - CH^2(OH)$	*Hexanehexol.*
	$CH^2 = CH - CH^2(OH)$	*Propène* 1 *ol* 3.

Pour parfaire cet énoncé et désigner les fonctions alcooliques en chaîne latérale, on propose d'adopter une règle tout à fait semblable à celle qui a été précédemment établie pour les hydrocarbures.

19 *a. — Lorsqu'une fonction alcoolique se trouvera placée dans une chaîne latérale, le suffixe* OL *qui en indique la présence sera ajouté au nom de cette chaîne et suivi, s'il y a lieu, d'un numéro indiquant sa position.*

Exemples :



Méthylol 3 *pentane.*

Ethylol 4_2 *heptane.*

M. BEILSTEIN demande qu'un ordre d'appellation différent soit adopté. Personnellement il préfère substituer à méthylol 3 pentane l'expression inverse pentane 3 méthylol.

M. BOUVEAULT partage cet avis, il énonce : 1° le corps substitué, 2° la nature de la substitution.

La Section n'a pas pris de décision ferme sur ce point.

XX. — *Le nom de mercaptan est abandonné, et cette fonction est exprimée par le suffixe* THIOL.

Exemple :	$CH^3 - CH^2(SH)$	*Ethanethiol.*

La Commission propose d'adopter la nomenclature des alcools, telle qu'elle ressort des trois énoncés précédents, sans modification.

ÉTHERS-OXYDES, ACÉTALS, SULFURES.

XXI. — *Les éthers-oxydes seront désignés par les noms des hydrocarbures qui les composent, reliés par la particule* OXY.

Exemples :	$C^2H^5 - O - C^2H^5$	*Ethane-oxy-éthane.*
	$(CH^3)^2 = CH - O - C^2H^5$	*Ethane-oxy-propane* 2.

La Commission est d'avis d'adopter ce mode de nomenclature, en le complétant par les énoncés qui suivent :

21 *a*. — *Lorsque la fonction éther-oxyde s'appuie plusieurs fois sur le même atome de carbone, c'est la chaîne qui contient cet atome qui s'énonce la première, et la particule copulative est alors précédée des préfixes* BIS, TER *ou* QUATER.

Exemple : $HC(OC^2H^5)_3$ *Méthane ter-oxyéthane.*

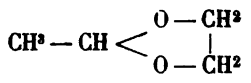
Ce nom serait inscrit dans les tables sous la rubrique *Éthane (Méthane teroxy-)*.

La nomenclature précédente comprend évidemment celle des acétals dérivés des alcools monoatomiques.

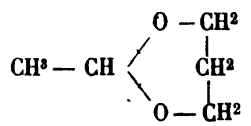
L'acétal ordinaire $CH^3 - CH(OC^2H^5)_2$ devient ainsi l'*éthane* 1.1 *bisoxyéthane.*

21 *b*. — *Les éthers ou les acétals dérivés des alcools polyatomiques, qui renferment une chaîne fermée par deux atomes d'oxygène seront soumis à la même nomenclature; des chiffres indiqueront les points d'attache de l'oxygène au carbone et le numérotage de la plus courte chaîne sera accentué.*

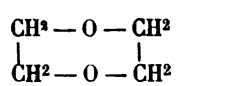
Exemples :



Éthane dioxy 1.1′ — 1.2′ *éthane.*



Éthane dioxy 1.1′ — 3.1′ *Propane.*

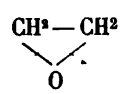


Éthane dioxy 1.1′ — 2.2′ *éthane.*

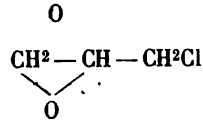
M. BOUVEAULT demande que l'article 21 *b* soit réservé; les composés peuvent être considérés comme appartenant aux chaînes fermées, pour lesquelles il proposera une nomenclature.

21 *c*. — *On désignera les éthers internes par le même préfixe* OXY *que les éthers-oxydes ordinaires, deux chiffres indiquant les points d'attache de l'oxygène au carbone.*

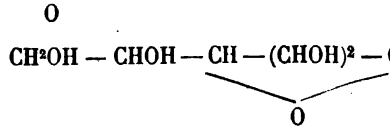
Exemples :



Oxyéthane.



Oxy 1.2 *chloro* 3 *propane.*



Oxy 3.6 *hexanetétrol* 1. 2. 4. 5.

Au sujet de la substitution chlorée, dans le deuxième exemple, M. ADAM fait une remarque identique à celle de l'article 17 *a*, c'est-à-dire que le nom de ce corps devrait s'énoncer suivant lui chloro 3 oxy 1.2 propane.

XXII. — *Les sulfures seront désignés de même par la syllabe* THIO, *les disulfures par* DITHIO, *les sulfones par* SULFONE.

La particule *dithio* pouvant prêter à confusion avec les corps de la forme $R<\begin{matrix}S\\S\end{matrix}>R'$, on propose de la remplacer par le mot *thio-thio* qui est plus explicite.

Quant aux composés qui se rattachent au type $R-\underset{\underset{O}{\|}}{S}-R'$, la Commission est d'avis de leur appliquer la particule *sulfinone*, indiquant la présence du groupe divalent — SO —.

Enfin, elle propose de compléter la décision précédente par l'énoncé qui suit :

22 *a*. — *La nomenclature actuelle des sulfines, des acides sulfoniques et sulfiniques est conservée.*

Exemples :

$C^2H^5-S-C^2H^5$	*Éthane-thio-éthane.*
$C^2H^5-S-S-C^2H^5$	*Ethane-thio-thio-éthane.*
$C^3H^7-SO-C^3H^7$	*Propane-sulfinone-propane.*
$C^2H^5-SO^2-C^2H^5$	*Éthane-sulfone-éthane.*
$CH^2(-S-CH^3)-CH^2(-S-CH^3)$	*Éthane-dithio* 1.1′ — 2.2′-*ethane.*
$CH^3-SO-CH^2-CH^2-SO-CH^3$	*Éthane disulfinone* 1.1′ — 2.2′ *éthane.*
$CH^3-SO^2-CH^2-CH^2-SO^2-CH^3$	*Éthane disulfone* 1.1′ — 2.2′ *éthane.*
$(C^2H^5)^3SI$	*Iodure de triéthanesulfine.*
$CH^3-CH^2-SO^2H$	*Acide éthane-sulfinique.*
$CH^3-CH^2-SO^3H$	*Acide éthane-sulfonique.*

ALDÉHYDES ET ACÉTONES

XXIII. — *Les aldéhydes seront caractérisés par le suffixe* AL *ajouté au nom de l'hydrocarbure dont elles dérivent, les aldéhydes sulfurées par le suffixe* THIAL.

Exemples :	$H-CHO$	*Méthanal.*
	CH^3-CHS	*Éthanethial.*
	$CH^3-CH=CH-CHO$	*Butène* 2 *al.*

23 *a.* — *La désignation d'une fonction aldéhyde en chaîne latérale se fera, comme pour la nomenclature des alcools, au moyen des mots* MÉTHYLAL, ÉTHYLAL, *etc.*

Exemple : $CH^3 - CH^2 - \underset{\underset{CHO}{|}}{CH} - CH^2 - CH^3$ *Méthylal* 3 *pentane.*

XXIV. — *Les acétones recevront la désinence* ONE ; *les dicétones, tricétones, thiocétones seront désignées par les suffixes* DIONE, TRIONE, THIONE.

Exemples :

$CH^3 - CO - CH^3$	*Propanone.*
$CH^3 - CO - CH^2 - CH^2 - CH^3$	*Pentanone* 2.
$CH^3 - CO - CH^2 - CO - CH^3$	*Pentanedione* 2.4.
$CH^3 - CS - CH^3$	*Propanethione.*

24 *a.* — *La fonction acétone en chaîne latérale sera indiquée de la même manière que la fonction alcool ou la fonction aldéhyde.*

Exemple :

$CH^3 - CO - \underset{\underset{CO - CH^3}{|}}{CH} - CO - CH^3$ *Éthylone* 3 *pentanedione* 2.4.

XXV. — *La nomenclature actuelle des quinones est conservée.*

La Commission propose d'adopter toutes ces règles, qui ne sont qu'une généralisation de celles déjà établies pour la nomenclature des alcools.

ACIDES

XXVI. — *Le nom des acides monobasiques de la série grasse est tiré de celui de l'hydrocarbure correspondant, suivi du suffixe* OÏQUE. *On désignera de même les acides polybasiques par les suffixes* DIOÏQUE, TRIOÏQUE, *etc.*

XXVII. — *Dans les acides de la série grasse le carboxyle sera considéré comme faisant partie intégrante du squelette des atomes de carbone.*

Pour le cas fréquent où un ou plusieurs carboxyles sont compris dans des chaînes latérales, on propose d'ajouter à ce qui précède l'énoncé suivant, qui est conforme aux propositions déjà faites pour les fonctions alcool, aldéhyde et acétone.

27 *a.* — *Si la fonction acide est dans une chaîne latérale, le suffixe qui en indique la présence sera joint au nom de cette chaîne, et non à celui de l'hydrocarbure générateur.*

Cet énoncé entraîne forcément la suppression des suffixes *trioïque, tétroïque,* etc., en même temps qu'il nécessite la création des mots *méthyloïque, éthyloïque,* etc., au moyen desquels on désignera les groupes substituants — CO^2H ou — $CH^2 - CO^2H$.

On fera, d'ailleurs, rentrer toujours les carboxyles dans la chaîne principale, lorsqu'il sera possible de le faire sans transgresser les principes fondamentaux de la nomenclature.

Exemples :

$H - CO^2H$	*Acide méthanoïque.*
$CH^3 - CO^2H$	*Acide éthanoïque.*
$CO^2H - CH^2 - CH^2 - CO^2H$	*Acide butanedioïque.*
$CO^2H - CH(CH^3) - CH^2 - CO^2H$	*Acide méthylbutanedioïque.*
$CH^3 - CH^2 - CH(CO^2H) - CH^2 - CH^3$	*Acide pentanemméthyloïque.*
$CO^2H - CH(CO^2H) - CH(CO^2H) - CO^2H$	*Acide butanedioïque diméthyloïque.*

Ces noms devront, comme d'habitude, prendre place dans les tables à côté de ceux qui désignent la plus longue chaîne de leur molécule ; c'est ainsi que le dernier des corps inscrits ci-dessus, l'acide acétylène tétracarbonique, sera inscrit sous la rubrique *Butanedioïque (diméthyloïque)* Ac.
et que l'acide citrique $CO^2H - CH^2 - C(OH)(CO^2H) - CH^2 - CO^2H$
se trouvera au mot *Pentanol* 3 *dioïque (méthyloïque* 3) Ac.

XXVIII. — *Les acides dans lesquels un ou deux atomes de soufre remplacent autant d'oxygène du carboxyle seront dénommés comme suit : le soufre simplement lié à l'atome de carbone sera désigné par* THIOL *et, si la liaison est double, on emploiera la particule* THIONE.

Exemples :	$CH^3 - CO - SH$	*Acide éthanethiolique.*
	$CH^3 - CS - OH$	*Acide éthanethionique.*
	$CH^3 - CS - SH$	*Acide éthanethionethiolique.*

Il serait avantageux, pour éviter toute confusion, de condenser ce dernier suffixe en celui de *thiothiolique ;* le composé $CH^3 - CH^2 - CS - SH$ serait alors l'*acide propanethiothiolique*, tandis que la thiocétone hypothétique $CH^3 - CS - CO - SH$ porterait le nom de *acide propanethionethiolique.*

XXIX. — *Dans les acides monobasiques dont le squelette de carbone correspond à une chaîne normale ou symétrique, le carbone du carboxyle portera le numéro 1. Dans tous les autres cas, on conservera le numérotage de l'hydrocarbure correspondant.*

Exemples :

$CH^3 - CH^2 - CHBr - CO^2H$ *Ac. bromo* 2 *butanoïque.*

$CH^3 - CH(CH^3) - CH^2 - CO^2H$ *Ac. méthyl* 2 *butanoïque* 4.

$CH^2 = CH - CH^2 - CO^2H$ *Ac. butène* 1 *oïque* 4.

SELS, ÉTHERS COMPOSÉS

XXX. — *On conserve les conventions actuelles pour les sels et les éthers composés.*

La Commission propose de ne conserver l'ancien mode de nomenclature que pour les sels et d'en employer un tout autre pour les éthers composés.

Les procédés actuels, qui sont d'un usage commode pour les éthers des alcools monoatomiques ou diatomiques, ne sont plus, en effet, applicables sans modification aux éthers des alcools supérieurs, tels que l'érythrite ou la mannite, dont les résidus sont impossibles à nommer. Ils ne permettent pas davantage de désigner correctement les éthers des acides-alcools, comme par exemple le diacétyltartrate d'éthyle.

En conséquence, la Commission propose les règles suivantes, qui sont applicables à tous les cas et qui conduisent à des noms suffisamment clairs, sinon simples.

30 *a*. — *Les radicaux acides* R — CO — *seront désignés par le nom de l'hydrocarbure dont ils dérivent, terminé par* OYLE, *dans tous les cas où ils ne donnent pas lieu à une fonction d'acétone, c'est-à-dire toutes les fois qu'ils seront unis à de l'oxygène, du soufre ou de l'azote. Ils seront considérés comme substituants dans la molécule de l'alcool, du mercaptan ou de l'amine dont ils font partie.*

Il suit de là que les restes, tels que $CH^3 - CO -$ ou $CH^3 - CH^2 - CO -$, porteront deux noms différents, suivant qu'ils sont en relation avec un atome de carbone ou un atome de nature différente. Dans le premier cas, on les appellera *éthylone* et *propylone* (§ 24 *a* ; Tiemann, *Berichte der deuts. chem. Gesells.*, t. 26, p. 1611), dans le second *éthanoyle* et *propanoyle*.

Ces dernières dénominations sont d'ailleurs rendues nécessaires par l'existence des composés $CH^3 - COCl$ et $CH^3 - CH^2 - COCl$ que l'on ne peut désigner que par les mots de *chlorure d'éthanoyle* et *chlorure de propanoyle*.

Dès lors le groupement R — CO — O — qui entre dans la formule des éthers-sels pourra être appelé du même nom que le radical acide R — CO —, terminé par *oxy* ; il en résulte la proposition suivante.

M. ADAM propose de faire subir à la rédaction de 30 *a* une légère modification qui est acceptée, au lieu de « qu'ils seront unis à de l'oxygène, du soufre et de l'azote », écrire : « unis à un élément autre que le carbone ».

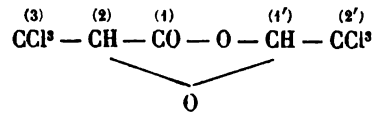
30 *b*. — *On formera le nom des éthers composés au moyen de celui du radical acide qu'ils contiennent, suivi immédiatement de la particule* OXY, *et auquel on ajoutera le nom de l'hydrocarbure fondamental de l'alcool.*

Exemples :

$CH^3 - CO - O - C^2H^5$	*Éthanoyloxy-éthane.*
$CH^3 - CO - O - CH^2 - CH^2OH$	*Éthanoyloxy* 2 *éthanol* 1.
$CH^3 - CO - O - CH^2$ $CH^3 - CO - O - CH^2$	*Diéthanoyloxy* 1.2 *éthane.*
$(CH^3 - CO - O)^3C^3H^5$	*Triéthanoyloxy* 1.2.3 *propane.*
$(CH^3 - CO - O)^2C^6H^8(OH)^4$	*Diéthanoyloxy* 5.6 *hexanetétrol* 1.2.3.4.
$(CH^3 - CO - O)^6C^6H^8$	*Hexaéthanoyloxy hexane.*
$CH^3 - CO - O - CH < CH^3 / CH^3$	*Éthanoyloxy* 2 *propane.*
$CH^2 - CO - O - C^2H^5$ $CH^2 - CO - O - C^2H^5$	*Butanedioyloxy-biséthane.*
$CH^2 - CO^2H$ $CH^2 - CO - O - C^2H^5$	*Ac. butanoïque-oyloxy-éthane.*
$CH^2 - CO - O - CH^2$ $CH^2 - CO - O - CH^2$	*Butane-dioyloxy* 1.2 *éthane.*
$CH^2 - CO^2H$ $CH^2 - CO - O - CH^2 - CH^2OH$	*Ac. butanoïque-oyloxy-éthanol.*
$CH^2 - CO - O - C^2H^5$ $CH^2 - CO - O - C^3H^7$	*Butanedioyloxy-éthane-propane.*
$CHOH - CO - O - C^2H^5$ $CHOH - CO - O - C^2H^5$	*Butanedioldioyloxy-bis éthane.*
$CH^3 - CO - O - CH - CO^2C^2H^5$ $CH^3 - CO - O - CH - CO^2C^2H^5$	*Diéthanoyloxy* 2.3 *butanedioyloxy-bis éthane.*
$CH^3 - CO^2 - CH - CO^2C^2H^5$ $CH^3 - CH - CO^2 - CH - CO^2C^2H^5$ CH^3	*Éthanoyloxy* 2 *méthopropanoyloxy* 3 *butanedioyloxy-bis éthane.*
$CH < CO^2C^2H^5 / CO^2C^2H^5$ O $CO - CH^2 - CO^2C^2H^5$	*Propanedioyloxy-éthane-propanedioyl-oxy-bis éthane.*

Les corps qui possèdent à la fois la fonction d'éther-oxyde et la fonction

d'éther-sel seront naturellement assujettis aux mêmes règles de nomenclature. C'est ainsi que le chloralide :



s'appellera *trichloro* 3.3.3 *oxy* 2.1′ *propanoyloxy* 1′ *trichloro* 2′.2′.2′ *éthane*.

Tous ces noms devront être inscrits dans les tables à côté de l'acide correspondant, sous les rubriques :

Éthanoyloxy (éthane)
Éthanoyloxy (propane tri -)
Butanedioyloxy (bis éthane)
Butanedioyloxy (éthane-propane)
Butanedioyloxy (diéthanoyloxy 2.3 *bis éthane), etc.*

Cet article a été réservé, pour en modifier ultérieurement la rédaction.

ANHYDRIDES, LACTONES

XXXI — *Les anhydrides d'acides conservent leur mode actuel de désignation, d'après les noms des acides correspondants.*

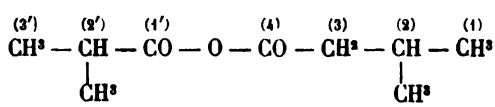
La Commission propose de simplifier cet énoncé en lui donnant la forme suivante.

31 *a* — *Les anhydrides d'acides seront désignés par les noms des hydrocarbures correspondants, dont le plus simple prendra la terminaison* OÏDE.

Exemples : $CH^3 - CO - O - CO - CH^3$ *Bis éthanoïde.*
$CH^3 - CO - O - CO - C^2H^5$ *Propane-éthanoïde.*

Comme dans le cas des éthers-oxydes, on accentuera, s'il est nécessaire, le numérotage de la chaîne la plus simple.

Exemple :



Méthyl 2 *butane — méthyl* 2′ *propanoïde* 4.1′.

XXXII — *Les lactones seront désignées par le suffixe* OLIDE. *La position occupée dans la chaîne principale par l'oxygène alcoolique, par rapport au carboxyle,*

pourra être exprimée par les lettres grecques α, β, γ, δ, à côté du numérotage habituel. Les acides lactoniques dérivant des acides bibasiques seront nommés comme les lactones dont ils dérivent, en ajoutant le suffixe OÏQUE.

Exemples : $CH^3-CH(-O-)-CH^2-CH^2-CO$ *Pentanolide* 1.4.

$CO^2H-CHOH-CH(-O-)-(CHOH)^2-CO$ *Ac. hexanetriol* 2.4.5 *olide* 3.6 *oïque.*

La Commission propose de conserver cet énoncé, sans modification, tout en conseillant de se servir du numérotage habituel, de préférence aux lettres grecques, dont l'emploi a été implicitement proscrit, dès le Congrès de Genève.

AMINES, PHOSPHINES, OXIMES, etc.

XXXIII. — *Pas de changement pour la nomenclature des ammoniaques composées. Lorque le groupe* AzH^2 *sera considéré comme substituant, il sera exprimé par le préfixe* AMINO. *Les composés où le groupe divalent* AzH *forme une chaîne de radicaux positifs seront appelés* IMINES.

Tout en adoptant le principe de l'énoncé qui précède, la Commission a dû le compléter et le préciser davantage, en y ajoutant un certain nombre de règles relatives à l'emploi des expressions *amine* et *iminé*, ainsi qu'à la nomenclature des ammoniums composés qui n'avait pas été prévue.

Ces règles ont surtout pour objet de rapprocher la nomenclature des amines de celle des hydrocarbures substitués et de faire considérer les restes AzH^2, AzH, etc., comme des radicaux substituants, au même titre que le chlore, le brome ou l'iode.

En conséquence, et en se fondant sur le principe de la substitution qui sert de base à la nouvelle nomenclature, la Commission émet le vœu que la fonction d'ammoniaque composée soit toujours exprimée en préfixe, par les mots *amino* ou *imino*, de préférence aux anciennes désignations.

33 *a*. — *L'existence, dans un composé quelconque, de nature positive, des groupements* AzH^2, AzHR *ou* AzRR' *s'exprimera par le préfixe* AMINO, *précédé, s'il y a lieu, des mots indiquant les substitutions que ces groupes ont subies. On pourra préciser la relation des radicaux hydrocarbonés avec l'azote par l'emploi de la lettre* N, *abréviation de nitrogène.*

33 *b*. — *Celui des radicaux touchant à l'azote qui possède la plus longue chaîne sera considéré comme supportant la substitution et formera la chaîne principale de la molécule.*

Exemples :

$CH^3 - AzH^2$	*Aminométhane.*
$(CH^3)^2 = AzH$	*Méthylaminométhane.*
$(CH^3)(C^2H^5)Az(C^3H^7)$	*Méthyléthylaminopropane.*
$\begin{matrix}CH^3\\CH^3\end{matrix}\!\!>\!CH - AzH^2$	*Amino 2 propane.*
$\begin{matrix}CH^3\\CH^3\end{matrix}\!\!>\!CH - AzH - CH\!<\!\!\begin{matrix}CH^3\\CH^3\end{matrix}$	*Méthoéthylamino 2 propane.*
$AzH^2 - CH^2 - CH^2 - SO^3H$	*Ac. amino 1 éthane sulfonique 2.*
$AzH^2 - C^2H^4 - AzH - C^2H^4 - AzH^2$	*Amino éthylamino 2 amino 1 éthane.*
$\begin{matrix}CH^2\\\vert\\CH^2\end{matrix}\!\!>\!Az - CH^2 - CH^2 - Az\!<\!\!\begin{matrix}CH^2\\\vert\\CH^2\end{matrix}$	*Biséthylyl* n_1n_2 *diamino éthane.*

Ce système de nomenclature des amines nous paraît satisfaire à toutes les exigences et se prêter mieux que tout autre à la dénomination des corps à fonctions multiples, en ce sens surtout qu'il permet d'exprimer la fonction amine en préfixe et par conséquent laisse toute liberté pour énoncer les autres fonctions en suffixe.

Une conséquence immédiate de ces règles est le remplacement de l'expression impropre de *acides amidés* par celle de *amino-acides* qui est plus correcte. C'est ainsi que le glycocolle $AzH^2 - CH^2 - CO^2H$ devient *l'acide aminoéthanoïque* et l'acide aspartique $CO^2H - CH(AzH^2) - CH^2 - CO^2H$ *l'acide aminobutanedioïque.*

33 *c.* — *Toutes les fois que le résidu univalent* R^4Az — *sera rattaché à un atome de carbone, on exprimera cette substitution par le préfixe* AMMONIO, *précédé de l'indication des restes qui saturent les quatre autres valences de l'azote. Si l'un de ces restes est l'oxhydryle, on changera le préfixe* AMMONIO *en* HYDROXAMMONIO (*).

Exemples :

$AzH^3I(CH^3)$	*Iodammoniométhane.*
$AzH^2I(CH^3)^2$	*Méthyliodammoniométhane.*
$AzI(CH^3)^4$	*Triméthyliodammoniométhane.*
$Az(OH)(CH^3)^4$	*Triméthylhydroxammoniométhane.*

La même nomenclature est applicable aux bétaïnes, considérées comme anhydrides internes d'acides ammoniés ; d'où la règle suivante.

33 *d.* — *Les bétaïnes seront désignées par le nom de l'ammonium qu'elles renferment, suivi du nom de l'acide auquel cet ammonium est uni et de la terminaison* OÏDE. *On indiquera que l'anhydrisation a lieu sur l'azote par la lettre* N.

(*) Un membre de la minorité de la Commission avait proposé pour ce dernier cas le mot *ammoniol* ; l'hydrate de tétraméthylammonium serait alors le *triméthylammoniolméthane.*

D'après cette règle, la bétaïne :

$$\begin{array}{l} (CH^3)^3 \equiv Az - O \\ \qquad\quad | \qquad\ | \\ \qquad\ CH^2 - CO \end{array}$$

devient le *triméthylammonio-éthanoïde 1n* et la taurobétaïne :

$$\begin{array}{l} (CH^3)^3 \equiv Az - O - SO^2 \\ \qquad\quad | \qquad\qquad | \\ \qquad\ CH^2 \ - \ CH^2 \end{array}$$

la *triméthylammonio-éthanesulfonide 2 n.*

33 *e.* — *La fonction imine, caractérisée par la présence des groupements* $R - CH = AzH$ *ou* $R <^{CH^2}_{CH^2}> AzH$ *sera indiquée par le préfixe* IMINO. *Des chiffres indiqueront la place des liaisons qui unissent l'azote au carbone.*

Exemples : $HAz < \begin{array}{l} CH^2 \\ | \\ CH^2 \end{array}$ *Imino 1.2 éthane.*

$AzH = CH - CH^3$ *Imino 1.1 éthane.*

Dans le cas où l'imine a subi une substitution à l'hydrogène rattaché à l'azote, la Commission est d'avis de former le nom en appliquant rigoureusement la règle précédente; les restes liés à l'azote par une simple liaison seront alors désignés par les noms *méthyl, éthyl,* et précèdent *imino,* quelle que soit leur longueur.

Exemples : $CH^3 - Az = CH - CH^3$ *Méthyliminoéthane.*
$CH^2 = Az - CH^2 - CH^3$ *Éthyliminométhane.*

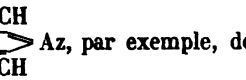
Une nouvelle conséquence des règles ci-dessus énoncées est la suppression du mot *amidine,* devenu inutile ; la Commission demande à ce sujet l'adoption de la proposition suivante.

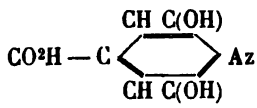
33 *f.* — *La fonction amidine sera exprimée par le double préfixe* AMINO-IMINO, *suivi des chiffres indiquant la position des groupes azotés substituants dans la chaîne.*

Exemple : $CH^3 - C <^{AzH^2}_{AzH}$ *Amino 1 imino 1 éthane.*

33 *g.* — *Les combinaisons de la forme* $R <^{CH}_{CH^2}> Az$, *qui dérivent des imines par perte d'hydrogène, seront caractérisées par le préfixe* DÉHYDROIMINO ; *un chiffre indiquera, s'il y a lieu, la place de la double liaison dans la molécule.*

Cette règle permet de nommer correctement un certain nombre de noyaux

azotés; la pyridine  Az, par exemple, devient ainsi le *déhydroimino-1.5 pentadiène* 1.3, et l'acide citrazinique



l'*acide déhydroimino* 1.5 *pentadiène* 1.3 *diol* 1.5 *méthyloïque* 3.

XXXIV. — *La nomenclature en usage pour les phosphines, arsines, stibines, sulfines, est conservée.*

La Commission propose le maintien de cet énoncé, tout en faisant remarquer que les règles adoptées pour les amines et les imines sont applicables sans modification aux corps phosphorés, arséniés et antimoniés.

XXXV. — *Les composés dérivant de l'hydroxylamine par remplacement de l'hydrogène de l'hydroxyle seront désignés par le suffixe* HYDROXYLAMINE. *Les oximes seront dénommées en ajoutant le suffixe* OXIME *au nom de l'hydrocarbure correspondant.*

Il a paru impossible à la Commission de conserver cet énoncé qui présente dans l'application des difficultés sérieuses et peut même conduire à des confusions.

C'est ainsi que les deux corps $AzH(CH^3)(OH)$ et $AzH^2(OCH^3)$ seraient désignés par le même nom de *méthylhydroxylamine*, tout à fait impropre dans le second cas, puisque l'hydroxyle a subi une substitution et n'existe plus. Cette désignation empêche d'ailleurs de rapporter les dérivés de l'hydroxylamine à l'hydrocarbure saturé qu'ils renferment, ce qui est contraire à l'esprit de la nouvelle nomenclature.

La même objection pouvant être faite au sujet des oximes, la Commission propose de remplacer l'énoncé du Congrès par les règles suivantes :

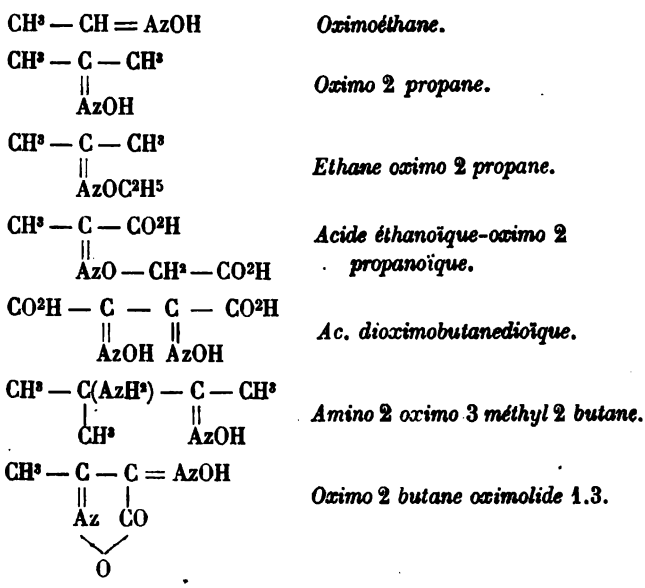
35 *a.* — *Le nom de hydroxylamine n'est conservé que pour le corps* $AzH^2(OH)$; *ses dérivés par substitution dans l'oxhydryle seront caractérisés par le préfixe* AMINOXY *et ses dérivés par substitution sur l'azote par le préfixe* OXAMINO *ou* HYDROXAMINO.

Exemples :	$AzH^2(OC^2H^5)$	*Aminoxyethane.*
	$(OH)AzH(C^2H^5)$	*Hydroxaminoéthane.*
	$(C^2H^5O)AzH(C^2H^5)$	*Ethaneoxaminoéthane.*
	$(C^2H^5O)Az(C^2H^5)^2$	*Ethyl* n *éthaneoxaminoéthane.*

On pourra toujours ainsi énoncer l'hydrocarbure à plus longue chaîne qui existe dans la molécule, et par conséquent faire entrer sans peine tous les dérivés de l'hydroxylamine dans les tables. Cette nomenclature n'est d'ailleurs qu'une extension de celle qui a été adoptée précédemment pour les ammoniaques composées.

35 *b*. — *La fonction oxime sera désignée par le préfixe* OXIMO, *suivi du nom de l'hydrocarbure générateur.*

Exemples :



Il est à remarquer que cette nomenclature comprend celle des acides hydroxamiques, considérés comme oximes-alcools; l'acide acéthydroxamique $CH^3 — C(OH) = AzOH$ devient alors l'*oximo* 1 *éthanol* 1.

AMIDES, IMIDES, AMIDOXIMES

XXXVI. — *Les noms* AMIDES, IMIDES, AMIDOXIMES *sont conservés; ils seront seulement tirés du nom de l'hydrocarbure et non plus de celui de l'acide.*

Ici encore la Commission a dû préciser, compléter et même modifier la règle précédente, dans le même sens que pour les amines, les oximes et les dérivés de l'hydroxylamine; elle propose d'adopter à ce sujet les règles suivantes, qui sont semblables à celles qui ont été énoncées au chapitre précédent et qui lui semblent d'une application générale.

36 *a*. — *La fonction amide, caractérisée par la présence du groupe monovalent* $— CO — AzH^2$, *s'exprimera par le préfixe* AMIDO, *que l'on fera suivre du nom de l'hydrocarbure fondamental.*

Exemples : $CH^3 — CO — AzH^2$ *Amidoéthane.*

Pour former le nom d'un corps qui possède à la fois les deux fonctions d'amine et d'amide, on s'efforcera de mettre autant que possible en évi-

dence la plus longue chaîne existant dans la molécule. Ainsi le composé $AzH<^{CO-CH^3}_{C^3H^7}$ s'appellera *éthanoylaminopropane* et non *propylamidoéthane*, tandis que, inversement, le composé $AzH<^{CO-CH^3}_{CH^3}$ prendra le nom de *méthylamidoéthane* (*).

36 *b*. — *La fonction imide, commune à tous les corps qui renferment le groupement* $R<^{CO}_{CO}>AzH$, *sera indiquée par le préfixe* IMIDO, *suivi comme précédemment du nom de l'hydrocarbure générateur.*

Exemples : $\begin{matrix} CH^2-CO \\ | \\ CH^2-CO \end{matrix}>AzH$ *Imidobutane.*

Son isomère dissymétrique $\begin{matrix} CH^2-CO \\ | \\ CH^2-C=AzH \end{matrix}>O$ serait, d'après les règles proposées au paragraphe 33 *e*, l'*imino* 4 *butanolide* 1.4.

$AzH=C<^{CH^2-CO}_{CH^2-CO}>AzH$ *Imino* 3 *imidopentane.*

La carbimide $CO=AzH$ devient de même l'*imidométhane*, et l'isocyanate d'éthyle $CO=Az(C^2H^5)$ l'*éthylimidométhane*.

36 *c*. — *La fonction amidoxime s'exprimera par le double préfixe* AMINO-OXIMO, *de la même manière que les fonctions simples amine et oxime.*

Exemples : $CH^3-C<^{AzOH}_{AzH^2}$ *Amino* 1 *oximo* 1 *éthane.*

$\begin{matrix} & CH^3 & \\ & | & \\ CH^3-C- & C<^{AzOH}_{AzH^2} & \\ & | & \\ & CH^3 & \end{matrix}$ *Diméthyl* 2.2 *amino* 1 *oximo* 1 *propane.*

36 *d*. — *La présence du groupement fonctionnel* $R<^{CO}_{CH^2}>AzH$ *s'exprimera par le préfixe* AMINIDO (*contraction des mots* AMINO *et* AMIDO).

Cette règle a surtout pour objet de remplacer le mot *lactame*, en usage pour cette fonction spéciale, par un autre plus correct.

Exemples : $\begin{matrix} CH^2-CH-CH^3 \\ | \\ CH^2-CO \end{matrix}>AzH$ *Aminido* 1.4 *pentane.*

$\begin{matrix} CH^2-CH-CO^2H \\ | \\ CH^2-CO \end{matrix}>AzH$ *Acide aminido* 2.5 *pentanoïque.*

(*) Voir pour cela la proposition adoptée par la Section, p. 236.

L'existence d'une double liaison entre l'azote et le carbone, donnant lieu à un groupement de la forme $R<\begin{matrix}CO\\CH\end{matrix}>Az$, pourrait être indiquée par le préfixe *déhydroaminido* ou *iminido* (contraction des mots *imino* et *amido*).

URÉIDES

XXXVII. — *Le terme générique* URÉE *est conservé; on l'emploiera comme suffixe pour les dérivés alcooliques de l'urée, tandis que les dérivés par substitution acide seront des* URÉIDES.

XXXVII *bis*. — *Les corps dérivant de deux molécules d'urée seront désignés par les suffixes* DIURÉES *et* DIURÉIDES; *les uréides acides prendront le nom* D'ACIDES URÉIQUES; *on rejettera les désinences* URAMIQUE *et* URIQUE.

La Commission a cru devoir transformer complètement ces énoncés qui ne sont d'une application facile que dans le cas des dérivés simples de l'urée et ne permettent pas de nommer les uréides complexes, tels que l'uréide pyruvique, l'acide urique ou l'alloxanthine.

On propose d'appliquer aux combinaisons de la série urique la même nomenclature qui a été adoptée pour les combinaisons azotées simples (voir paragraphes 33 *a*, 33 *b*, 33 *e*, 36 *a*, 36 *b* et 36 *d*), en assimilant les restes $-AzH-CO-AzH^2$, $=Az-CO-AzH^2$ et $-AzH-CO-AzH-$ aux résidus ammoniacaux $-AzH^2$ et $=AzH$.

On arrive ainsi à former sans peine le nom de tous les uréides à structure moléculaire connue, sans ambiguïté ni confusion possibles.

La Commission propose donc de remplacer l'énoncé du Congrès par les règles suivantes.

37 *a*. — *Les dérivés de l'urée seront assimilés à ceux de l'ammoniaque et désignés par les mêmes préfixes, précédés de la syllabe* UR. *Pour préciser la situation des restes hydrocarbonés qui sont unis aux deux groupes azotés de l'urée, on désignera ceux-ci par les lettres* a *et* b, *la lettre* a *étant affectée au groupe qui touche à un carbonyle ou qui a subi la substitution d'ordre le plus élevé.*

Cette règle revient, en principe, à grouper les uréides en cinq groupes essentiels que l'on caractérise par autant de préfixes distincts. Ces groupes, avec leurs préfixes, sont les suivants :

1°	$AzH^2-CO-AzH-CH^2-R$	*Uramino.*
2°	$AzH^2-CO-AzH-CO-R$	*Uramido.*
3°	$CO<\begin{matrix}AzH-CH^2\\AzH-CH^2\end{matrix}>R$	*Urimino.*
4°	$CO<\begin{matrix}AzH-CO\\AzH-CO\end{matrix}>R$	*Urimido.*
5°	$CO<\begin{matrix}AzH-CH^2\\AzH-CO\end{matrix}>R$	*Uraminido.*

La présence d'une double liaison entre l'azote et le carbone s'exprimera,

dence la plus longue chaîne existant dans la molécule. Ainsi le composé $AzH<^{CO-CH^3}_{C^3H^7}$ s'appellera *éthanoylaminopropane* et non *propylamidoéthane*, tandis que, inversement, le composé $AzH<^{CO-CH^3}_{CH^3}$ prendra le nom de *méthylamidoéthane* (*).

36 *b.* — *La fonction imide, commune à tous les corps qui renferment le groupement* $R<^{CO}_{CO}>AzH$, *sera indiquée par le préfixe* IMIDO, *suivi comme précédemment du nom de l'hydrocarbure générateur.*

Exemples : $\begin{matrix} CH^2-CO \\ | \quad\quad > AzH \\ CH^2-CO \end{matrix}$ *Imidobutane.*

Son isomère dissymétrique $\begin{matrix} CH^2-CO \\ | \quad\quad > O \\ CH^2-C=AzH \end{matrix}$ serait, d'après les règles posées au paragraphe 33 *e*, l'*imino* 4 *butanolide* 1.4.

$AzH=C<^{CH^2-CO}_{CH^2-CO}>AzH$ *Imino* 3 *imidopentane.*

La carbimide $CO=AzH$ devient de même l'*imidométhane*, et d'éthyle $CO=Az(C^2H^5)$ l'*éthylimidométhane*.

36 *c.* — *La fonction amidoxime s'exprimera par le double préfixe de la même manière que les fonctions simples amine et oxime.*

Exemples : $CH^3-C<^{AzOH}_{AzH^2}$ *Amino* 1 *oximo* 1 *éthane*

$\begin{matrix} & CH^3 & \\ & | & \\ CH^3-C- & C<^{AzOH}_{AzH^2} & \\ & | & \\ & CH^3 & \end{matrix}$ *Diméthyl* 2.2 *amino* 1

36 *d.* — *La présence du groupement fonctionnel* $R<^{CO}_{CH^2}>AzH$ *le préfixe* AMINIDO (*contraction des mots* AMINO *et* AMIDO).

Cette règle a surtout pour objet de remplacer le mot *lactame* cette fonction spéciale, par un autre plus correct.

Exemples : $\begin{matrix} CH^2-CH-CH^3 \\ | \quad\quad\quad > AzH \\ CH^2-CO \end{matrix}$ *Aminido* 1.4 *pen*

$\begin{matrix} CH^2-CH-CO^2H \\ | \quad\quad\quad\quad > AzH \\ CH^2-CO \end{matrix}$ *Acide aminido* 2

(*) Voir pour cela la proposition adoptée par la Section, p. 236.

aires,

ane.

éthane.

midoéthane.

phes 33 *e* et 33 *f*, que la
nt dans celle des fonctions
contrairement aux décisions
server cette désignation dans
mplacer par le double préfixe
l'hydrocarbure qui forme le
ubstitutions possibles dans les

rvé. Les différentes guani-
DIAMINOCARBO-IMIDINE.

tre les guanidines et les uréides,
ne mode de nomenclature pour ces
mplacer l'énoncé du Congrès par le sui-
quence de la proposition 37 *a*.

guanidine seront considérés comme des IMINO-URÉIDES
de nomenclature que les dérivés de l'urée ; on les dési-
efixes, précédés du mot IMIN, *et on distinguera les troi-*

comme dans la nomenclature des imines, par le mot *déhydro*, précédant le préfixe qui caractérise la fonction.

Pour satisfaire à l'usage, on pourra continuer à se servir de l'ancienne nomenclature pour les urées substituées seulement par des radicaux alcooliques.

Exemples :

$CH^3 - AzH - CO - AzH^2$	*Méthylurée* ou *uramino-méthane.*
$AzH^2 - CO - AzH - CO - CH^3$	*Uramido-éthane.*
$AzH^2 - CO - AzH - CH^2 - CO^2H$	*Acide uraminoéthanoïque.*
$AzH^2 - CO - AzH - CO - CO - AzH^2$	*Uramido-amidoéthane.*
$CO\begin{cases}AzH - CO \\ AzH - CO\end{cases}$	*Urimidoéthane.*
$CO\begin{cases}AzH - CO \\ AzH - CH^2\end{cases}$	*Uraminidoéthane.*
$CO\begin{cases}AzH - CO \\ AzH - C(OH)\end{cases}$	*Uraminidoéthanol.*
$CO\begin{cases}Az(CH^3) - CO \\ Az(AzO^2) - CH^2\end{cases}$	*Méthyl* a *nitro* b *uraminidoéthane.*
$CO\begin{cases}AzH - CO \\ Az = C - CH^3\end{cases}$	*Déhydrouraminido* 1.2 *propane.*
$CO\begin{cases}AzH - CO \\ AzH - CO\end{cases} > CH(AzH^2)$	*Urimido-aminopropane.*
$\begin{matrix}AzH - CO \\ \vert \quad \vert \\ CO \quad C - AzH \\ \vert \quad \Vert \quad > CO \\ AzH - C - AzH\end{matrix}$	*Uraminido* 1.3 *urimino* 2.3 *propène* 2.
$CO\begin{cases}AzH - CO \\ AzH - CO\end{cases} > C(OH)$ $CO\begin{cases}AzH - CO \\ AzH - CO\end{cases} > C(OH)$	*Diurimido* $1.2_1 - 3_14$ *diméthyl* 2.3 *butanediol.*

37 *b.* — *Les dérivés du biuret ou* URAMIDO-AMIDOMÉTHANE *seront soumis aux mêmes règles de nomenclature que les dérivés correspondants de l'urée; on les distinguera de ceux-ci par la syllabe* BI, *précédant les préfixes indiqués ci-dessus, et on affectera chacun des trois groupes azotés du biuret des lettres* a, b *et* c.

En raison de l'analogie des dérivés du biuret avec ceux de l'urée, la Commission est d'avis d'appliquer les lettres *a* et *b* aux deux groupes azotés extrêmes et la lettre *c* au groupe AzH central. Le biuret serait donc représenté par le symbole :

$$\overset{a}{AzH^2} - CO - \overset{c}{AzH} - CO - \overset{b}{AzH^2}$$

Exemples :

$CO\begin{cases}AzH-CO-AzH-CO-AzH^2\\AzH-CO-AzH-CO-AzH^2\end{cases}$ *Dibiuramidométhane.*

$CO\begin{cases}AzH-CO\\AzH-CO\end{cases}>AzH$ *Biurimidométhane.*

$CO\begin{cases}Az(C^2H^5)-CO\\Az(C^2H^5)-CO\end{cases}>AzH$ *Diéthyl* a. b *biurimidométhane.*

37 *c.* — *Les dérivés de la thiourée sont dénommés comme les uréides ordinaires, en mettant la syllabe* THIO *en avant du préfixe qui caractérise leur fonction.*

Exemples :

$SC\begin{cases}AzH-CH^2\\AzH-CH^2\end{cases}$ *Thio-uriminoéthane.*

$AzH^2-CS-AzH-CO-CH^3$ *Thio-uramidoéthane.*

$SC\begin{cases}AzH-CO\\AzH-CH^2\end{cases}$ *Thio-uraminidoéthane.*

AMIDINES

XXXVIII. — *Ce suffixe est conservé.*

Nous avons fait remarquer ci-dessus, aux paragraphes 33 *e* et 33 *f*, que la nomenclature des amidines rentre tout naturellement dans celle des fonctions azotées simples; la Commission est par suite d'avis, contrairement aux décisions du Congrès de Genève, qu'il n'y a pas lieu de conserver cette désignation dans la nomenclature officielle, et elle propose de la remplacer par le double préfixe *amino-imino*, qui permet d'énoncer facilement l'hydrocarbure qui forme le squelette de la molécule, ainsi que toutes les substitutions possibles dans les groupes AzH et AzH^2.

GUANIDINES

XXXIX. — *Le terme générique* GUANIDINE *est conservé. Les différentes guanidines seront nommées comme dérivés substitués de la* DIAMINOCARBO-IMIDINE.

A cause de l'analogie profonde qui existe entre les guanidines et les uréides, la Commission propose d'adopter le même mode de nomenclature pour ces deux séries de combinaisons, et de remplacer l'énoncé du Congrès par le suivant, qui n'est qu'une simple conséquence de la proposition 37 *a*.

39 *a.* — *Les dérivés de la guanidine seront considérés comme des* IMINO-URÉIDES *et soumis aux mêmes règles de nomenclature que les dérivés de l'urée ; on les désignera par les mêmes préfixes, précédés du mot* IMIN, *et on distinguera les trois*

groupes azotés de la guanidine primitive par les lettres a, b *et* c, *cette dernière étant toujours affectée au groupe central* AzH.

Exemples :

$AzH^2-C(AzH)-Az(CH^3)-CH^2-CO^2H$ *Ac. méthyl* a *iminuraminoéthanoïque.*

$\begin{matrix} CO & - & AzH \\ | & & \\ CH^2 & - & Az(CH^3) \end{matrix} > C(AzH)$ *Méthyl* b *iminuraminidoéthane.*

$\begin{matrix} CH^3-CH & - & CH-Az(CH^3) \\ | & & | \\ CH^3 & & CO\text{\_\_\_\_\_}AzH \end{matrix} > C(AzH)$ *Méthyl* b *iminuraminido* 3.4 *méthyl* 2 *butane.*

AMIDOXIMES, ÉTHERS IMIDÉS

Ainsi qu'il a été dit au paragraphe 36 *c*, la Commission propose de changer le nom d'*amidoxime* en celui d'*aminoxime* qui est plus conforme à leur constitution et de désigner leur fonction, dans la nomenclature officielle, par le double préfixe *amino-oximo*, qui permet d'exprimer très simplement les substitutions qui affectent le groupe AzH^2 et le groupe AzOH.

L'isurétine $AzH^2-CH=AzOH$ devient ainsi l'*amino-oximométhane* et l'éthénylamidoxime $CH^3-C(AzH^2)=AzOH$ l'*amino* 1 *oximo* 1 *éthane*. Ses dérivés phénylés $CH^3-C<\begin{matrix}AzOH\\AzH-C^6H^5\end{matrix}$ et $CH^3-C<\begin{matrix}AzO-C^6H^5\\AzH^2\end{matrix}$ prennent alors les noms de *phénylamino* 1 *oximo* 1 *éthane* et *amino* 1 *phényloximo* 1 *éthane.*

La même remarque est applicable aux éthers imidés, qui sont en réalité des *minoéthers* et devront être soumis à la nomenclature des imines.

Le corps $CH^3-C<\begin{matrix}AzH\\OC^2H^5\end{matrix}$ par exemple, devra être appelé *imino* 1 *éthane oxy* 1 *éthane ;* l'éther imidocarbonique $AzH=C<\begin{matrix}OC^2H^5\\OC^2H^5\end{matrix}$ deviendra de même l'*iminométhane bis oxyéthane* et l'éther oximidoéthylique $AzH=\begin{matrix}C & - & C=AzH\\ | & & |\\ OC^2H^5 & & OC^2H^5\end{matrix}$ le *diimino* 1.2 *éthane bis oxyéthane* 1.2.

BÉTAÏNES

XL. — *Le suffixe qui désignera cette fonction est* TAÏNE.

Nous avons fait remarquer plus haut, au paragraphe 33 *c*, que la nomenclature des ammoniums composés est directement applicable aux bétaïnes ; en conséquence, la Commission est d'avis de supprimer l'énoncé du Congrès relatif à cette fonction, et de le remplacer par celui qui a été déjà formulé au paragraphe 33 *d*.

NITRILES, CARBYLAMINES

XLI. — *Pour les dérivés de la série grasse où le groupe* CAz *fait partie de la chaîne principale, on fera suivre le nom de l'hydrocarbure du suffixe* NITRILE ; *la*

question est laissée en suspens pour le cas où le groupe fait partie d'une chaîne latérale.

Dans la série benzénique, on adopte le suffixe CYANO.

La Commission est d'avis de suivre cet énoncé pour la série grasse seulement, l'emploi d'une autre désignation en série aromatique pouvant présenter des inconvénients sérieux.

En ce qui concerne la nomenclature des composés qui renferment un groupe CAz en chaîne latérale, elle propose d'adopter le même système qui a déjà permis d'énoncer les fonctions alcool, aldéhyde, acétone ou acide et de faire usage des préfixes *méthylnitrile, éthylnitrile,* etc.

Exemples :

$CH^3 - CH^2 - CAz$	*Propanenitrile.*
$CAz - CH^2 - CH^2 - CH^2 - CAz$	*Pentanedinitrile.*
$CH^3 - CH^2 - \underset{\displaystyle CAz}{\underset{\vert}{CH}} - CH^2 - CH^3$	*Méthylnitrile* 3 *pentane.*
$CAz - CH^2 - CO - O - C^2H^5$	*Propanenitrile* 3 *oyloxyéthane.*

XLII. — *La nomenclature actuelle des carbylamines est conservée.*

ÉTHERS CYANIQUES ET ISOCYANIQUES

XLIII. — *Les éthers isocyaniques seront caractérisés par le suffixe* CARBONIMIDE.

La Commission pense qu'il serait préférable de rapporter la nomenclature des éthers isocyaniques à celle des imides et de considérer tous ces corps comme des dérivés de l'*imidométhane.* (Voir paragraphe 36 *b.*)

En conséquence, on propose de remplacer l'énoncé du Congrès par le suivant, qui est plus conforme à l'esprit général de la nomenclature.

43 *a.* — *On désignera les éthers isocyaniques par le suffixe* IMIDOMÉTHANE, *précédé du nom du radical qui est uni à l'azote. Les éthers isosulfocyaniques seront caractérisés par le suffixe* IMIDOTHIOMÉTHANE.

Exemples :	$CO = Az - C^2H^5$	*Ethylimidométhane.*
	$CS = Az - C^2H^5$	*Ethylimidothiométhane.*

Il résulte de là que les mots *isocyanate* et *essence de moutarde* sont supprimés.

XLIV. — *Le nom de* CYANATE *est réservé aux éthers véritables qui, par saponification, fournissent l'acide cyanique ou ses produits d'hydratation. On remplacera le nom de* SULFOCYANATE *par celui de* THIOCYANATE.

CORPS NITRÉS

XLV. — *Rien n'est changé à la nomenclature actuelle des composés nitrés.*

La Commission propose de conserver également la nomenclature en usage pour les corps nitrosés et, en outre, d'indiquer la situation des groupes AzO^2 fixés sur l'azote par la lettre *n*, déjà employée dans des cas analogues.

Exemples :

$CH^3 - AzO^2$ *Nitrométhane.*

$CH^3 - C(AzO^2)(AzO) - CH^3$ *Nitro 2 nitroso 2 propane.*

$CH^3 - Az\begin{cases} AzO^2 \\ CO - O - CH^3 \end{cases}$ *Nitro n méthylamidométhane-oxyméthane.*

COMPOSÉS AZOÏQUES. HYDRAZINES

XLVI. — *Les dénominations* AZO, DIAZO, AZOXY *sont conservées, mais le mode d'énonciation est modifié comme suit :*

Le corps $C^6H^5 - Az = Az\,Cl$ se nommera *chlorure de diazobenzène.* Le groupe $- Az = Az -$ reliant deux hydrocarbures s'exprimera par *azo*, de même que l'atome $- O -$ s'exprime par *oxy* dans la nomenclature des éthers-oxydes.

$CH^3 - C^6H^4 - Az = Az - C^6H^5$ *Méthylphène-azo-phène.*

$C^6H^5 - Az^2 - C^6H^4 - Az^2 - C^6H^5$ *Phène-azo-phène-azo-phène.*

En série grasse, il sera nécessaire d'indiquer par des chiffres les points de la chaîne principale qui sont en rapport avec les atomes d'azote.

L'éther méthyl α diazopropionique $CH^3 - C\begin{cases} Az \\ \| \\ Az \\ | \\ CO - O - CH^3 \end{cases}$ devient ainsi l'*azo* 2.2 *propanoyloxyméthane.*

XLVII. — *Les hydrazines symétriques sont considérées comme des dérivés hydrazoïques et dénommées comme tels. Les hydrazines asymétriques sont désignées par les noms des radicaux qu'elles renferment, suivis du suffixe* HYDRAZINE.

La Commission est d'avis de conserver cet énoncé, qui offre pourtant l'inconvénient d'établir une distinction fâcheuse entre les dérivés bisubstitués de l'hydrazine fondamentale, suivant qu'ils sont symétriques ou non, et qui en outre n'est point conforme aux règles établies précédemment pour la nomenclature des amines et des urées composées.

Exemples :

$C^6H^5 - AzH - AzH - CH^3$ *Phène-hydrazo-méthane.*

$\begin{matrix} C^6H^5 \\ CH^3 \end{matrix} > Az - AzH^2$ *Phénylméthylhydrazine.*

Un membre de la minorité propose de désigner tous ces corps par le préfixe *hydrazo*, en énonçant les substitutions de la même manière que pour les *uréides*; les deux composés précédents seraient alors le *méthyl* a *hydrazophène* b et le *méthyl* a *hydrazophène* a.

XLVIII. — *Le nom des hydrazones est formé en remplaçant la terminaison* AL *ou* ONE *des aldéhydes ou des cétones par le suffixe* HYDRAZONE ; *le terme* OSAZONE *est remplacé par celui de* DIHYDRAZONE.

La Commission propose de continuer à suivre cette règle, mais de mettre le mot *hydrazone* en préfixe plutôt qu'en suffixe; on y trouve l'avantage de dégager la fin du nom sur laquelle un grand nombre d'autres fonctions viennent souvent s'accumuler.

Exemples :

$CH^3 - CH^2 - CH = Az - AzH(C^6H^5)$ *Phénylhydrazone* 1 *propane.*

$CH^3 - \underset{\displaystyle CO^2H}{\underset{|}{C}} = Az - AzH(C^6H^5)$ *Acide phénylhydrazone* 2 *propanoïque.*

$CH^2OH - (CHOH)^3 - \underset{\displaystyle Az - AzH(C^6H^5)}{\underset{\|}{C}} - CH = Az - AzH(C^6H^5)$ *Diphénylhydrazone* 5.6 *hexane tétrol* 1.2.3.4.

Ce changement n'a d'ailleurs d'intérêt que pour la nomenclature parlée, car l'hydrazone pyruvique se trouverait toujours dans les tables au mot *Propanoïque (Phénylhydrazone* 2*).*

COMPOSÉS COMPLEXES

XLIX — *Une discussion plus approfondie sur la nomenclature des composés à fonction complexe est ajournée, et l'étude de cette question est renvoyée à la Commission internationale pour qu'elle prépare sur ce point un projet qui sera soumis à un prochain Congrès ; la Commission devra chercher à concilier les exigences de la nomenclature parlée avec celles d'une terminologie applicable aux Dictionnaires.*

La nomenclature des fonctions simples entraînant avec elle la nomenclature des fonctions complexes, les conclusions du présent rapport, c'est-à-dire l'adoption des règles proposées par le Congrès de Genève, y compris les modifications et les additions que la Sous-Commission parisienne a cru devoir leur faire subir, nous paraissent une solution satisfaisante du desideratum exprimé dans l'énoncé qui précède. Il en résulte immédiatement la proposition suivante, qui est depuis longtemps déjà entrée dans le domaine de la pratique et dont l'adoption ne peut souffrir aucune difficulté.

49 *a*. — *Les fonctions complexes s'énonceront en énumérant, tant en préfixe qu'en suffixe, les différentes fonctions simples qui les composent.*

Dans la nomenclature orale on s'efforcera de réunir les différentes parties du mot

ainsi formé de manière à mettre en évidence celle des fonctions qui semble avoir la plus grande importance, ou bien encore de manière à constituer un ensemble aussi euphonique que possible.

Dans la nomenclature des tables, on rapportera le nom de chaque corps à celui de l'hydrocarbure ou du radical à la plus longue chaîne qu'il renferme, suivi, s'il y a lieu, de l'indication de toutes les fonctions qui s'expriment en suffixes. Les fonctions qui s'énoncent en préfixes seront mises à la suite, entre parenthèses, dans l'ordre même qui préside au numérotage, et la position de chacune d'elles sera précisée par un chiffre, correspondant au rang de l'atome de carbone intéressé.

Exemples :

Propanal (chloro 3).	$CHO - CH^2 - CH^2Cl$.
Propane (amino 1).	$CH^2(AzH^2) - C^2H^5$.
» *(éthylamino 1).*	$C^2H^5 - AzH - C^3H^7$.
» *(dichloro 1.2).*	$CH^2Cl - CHCl - CH^3$.
» *(chloro 1 éthane-oxy 2).*	$\begin{matrix}CH^2Cl\\CH^3\end{matrix} > CH - O - C^2H^5$.
Propane (éthane-oxamino 1).	$C^3H^7 - AzH - O - C^2H^5$.
» *(oxy 1.2 chloro 3).*	$CH^2 - CH - CH^2Cl$ (avec pont O)
» *(triéthanoyloxy).*	$C^3H^5 \equiv (C^2H^3O^2)^3$.
Propanediol 1.2 (chloro 3).	$CH^2OH - CHOH - CH^2Cl$.
Propanenitrile (amido).	$AzH^2 - CO - CH^2 - CAz$.
Propanoïque (Ac. méthyl).	$CH^3 - \underset{\displaystyle CH^3}{\overset{|}{CH}} - CO^2H$.
Propanol (urimido).	$CHOH < \begin{matrix}CO - AzH\\CO - AzH\end{matrix} > CO$.
Propanol 2 nitrile (méthyl).	$\begin{matrix}CH^3\\CH^3\end{matrix} > C(OH) - CAz$.
Propanone (chloro 1).	$CH^2Cl - CO - CH^3$.
Propanoyle (chlorure de).	$CH^3 - CH^2 - COCl$.
Propanoyloxyéthane (dibromo 2.3)	$CH^2Br - CHBr - CO^2C^2H^5$

RADICAUX

L. — *Les noms des radicaux monovalents, dérivant des hydrocarbures par soustraction d'un atome d'hydrogène, seront terminés en* YLE. *Cette désinence remplacera la terminaison* ANE *pour les hydrocarbures saturés ; elle est ajoutée au nom complet de l'hydrocarbure lorsque celui-ci n'est pas saturé.*

Exemples :	$CH^3 - CH^2 -$	*Éthyle.*
	$CH^2 = CH -$	*Éthényle.*

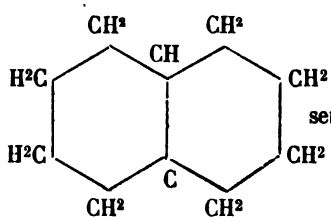
La Commission propose, en adoptant l'énoncé qui précède, d'y ajouter les règles suivantes, dont nous avons déjà fait usage aux paragraphes 11 *a* et 33 *b*.

50 *a*. — *Exception sera faite pour le cas où la chaîne latérale est unie à la chaîne principale par une double liaison : le résidu portera alors le même nom que l'hydrocarbure éthylénique correspondant.*

50 *b*. — *Lorsqu'un radical se trouvera uni par deux points distincts à une chaîne de telle nature qu'il soit impossible de lui appliquer la nomenclature des noyaux cycliques, on terminera son nom par la double désinence* YLYL, *suivie de l'indication chiffrée des points d'attache des deux restes.*

C'est ainsi que l'hydrocarbure $CH^3 - CH^2 - \underset{\underset{CH^2}{\|}}{C} - CH^2 - CH^3$ a reçu le nom de *méthène* 3 *pentane* (§ 11 *a*).

Le décahydrure de naphtalène



sera le *butylyl* 1.2 *cyclohexane*.

et la glyoxaline $\begin{matrix} CH - Az \\ \| \\ CH - AzH \end{matrix} > CH$ *l'éthénylyl amino imino méthane.*

Nous ferons remarquer que ce mode de nomenclature pourra trouver de nombreuses applications en série aromatique, en permettant de nommer régulièrement les noyaux complexes comme ceux de l'acénaphtène, du fluorène, du phénanthrène et même de l'indol.

LI. — *Les radicaux à fonction alcoolique, c'est-à-dire ceux qui dérivent des alcools par soustraction d'un atome d'hydrogène directement uni au carbone, sont nommés en ajoutant* OL *au nom de l'hydrocarbure correspondant.*

Exemples :		
	$CH^2OH - CH^2 -$	*Ethylol.*
	$CH^3 - C(OH) =$	*Ethénol.*
	$CH^3 - C(OH) = CH -$	*Propénylol.*

LII. — *Les radicaux dérivés des aldéhydes sont nommés comme ceux des alcools, en remplaçant* OL *par* AL.

Exemple : $CHO - CH^2 -$ *Ethylal.*

LIII. — *Les radicaux des acides qui ont conservé la fonction acide, c'est-à-dire*

dérivant de l'acide correspondant par élimination d'un atome d'hydrogène lié au carbone, seront dénommés de même, au moyen de la terminaison OÏQUE.

Exemples : $CO^2H - CH^2 -$ *Ac. Ethyloïque.*
$CO^2H - CH = CH -$ *Ac. Propényloïque.*

Ceux, au contraire, qui dérivent de l'acide par enlèvement de l'hydroxyle carboxylique sont dénommés en transformant la terminaison OÏQUE en OYLE.

La Commission, d'accord avec M. Tiemann et avec la proposition déjà faite au paragraphe 30*a*, propose de remplacer la seconde partie de cet énoncé par la règle suivante, dont on a déjà vu un certain nombre d'applications :

Ceux, au contraire, qui dérivent de l'acide par enlèvement de l'hydroxyle carboxylique sont dénommés en transformant la terminaison OÏQUE *en* YLONE *ou en* OYLE, *suivant qu'ils sont unis à un atome de carbone ou à un atome de nature différente.*

Exemples :

$CH^3 - CO - CH < \begin{matrix} CO - CH^3 \\ CO - CH^3 \end{matrix}$ *Ethylone pentanedione* 2.4.

$CH^3 - CO - AzH - CO - CH^3$ *Ethanoyl-amidoéthane.*

$CH^3 - CO - O - CH^3$ *Ethanoyloxyméthane.*

LIV. — *Lorsque deux radicaux sont unis au même atome, le plus compliqué s'énonce le premier.*

Cette règle, qui n'a d'importance que pour la classification des dérivés organiques dans les tables, n'est pas d'accord avec l'ensemble des autres propositions, qui donnent la prépondérance, dans le numérotage, aux plus courtes chaînes et aux atomes de moindre poids atomique ; en conséquence, la Commission propose de renverser le sens de l'énoncé précédent et de dire :

54*a*. — *Lorsque deux radicaux sont unis au même atome, le plus simple s'énonce le premier.*

Exemples :

$CH^3 - AzH - C^2H^5$ *Méthylaminoéthane.*

$\begin{matrix} CH^3 \\ C^6H^5 \end{matrix} > Az - AzH^2$ *Méthylphénylhydrazine.*

$CH^3 - CO - \underset{\displaystyle C^2H^5}{\overset{\displaystyle CH^3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}} - CO - CH^3$ *Méthyléthylpentanedione* 2.4.

C'est ici que s'arrêtent les conventions de Genève, en ce qui touche à la série grasse seulement, dont toutes les fonctions essentielles ont été passées en revue et régulièrement dénommées.

En y comprenant les propositions que nous avons dû y joindre, pour les compléter ou les préciser davantage, surtout au sujet de la nomenclature des corps azotés, que le Congrès n'avait pu, faute de temps, soumettre à une étude approfondie, ces conventions nous fournissent le moyen de former le nom de tous les composés appartenant à la série grasse, tant que ces composés ne renferment pas de chaîne cyclique assimilable à un véritable noyau, et cela sans indécision ni ambiguïté possibles.

Le cas des combinaisons organo-métalliques et des pseudo-sels a seul été passé sous silence dans tout ce qui précède ; la Commission propose d'adopter à leur égard l'énoncé suivant, qui n'est qu'une confirmation des règles généralement suivies.

54 *b*. — *La nomenclature actuelle des composés organo-métalliques est conservée. Les pseudo-sels résultant de la substitution d'un métal à l'hydrogène d'un groupe autre que le carboxyle, seront désignés par le nom du corps qui leur a donné naissance, suivi du nom du métal et de la désinence* IQUE.

Exemples :

$Zn(C^2H^5)^2$	*Zinc-éthyle.*
$C^2H^5 — ONa$	*Ethanol sodique.*
$CAz — CHNa — CO^2C^2H^5$	*Propanenitrile-oyloxy-éthane sodique.*
$CH^3 — CO — CHNa — CO — CH^3$	*Pentanedione 2.4 sodique.*
$CO<\begin{matrix}AzAg — CO\\ \vert\\ AzAg — CO\end{matrix}$	*Urimidoéthane diargentique.*

NUMÉROTAGE DES COMPOSÉS ORGANIQUES COMPLEXES

Nous avons déjà eu occasion, à différentes reprises, d'indiquer le sens dans lequel doivent être numérotés les différents atomes de carbone qui appartiennent à un corps organique de fonction simple ; les règles à suivre, dans ce cas, sont celles qui ont été proposées pour la première fois par le Congrès de Genève, et que la Sous-Commission parisienne n'a fait qu'adopter ; mais la question du numérotage dans les corps à fonctions multiples reste tout entière à résoudre.

La Commission, s'inspirant de l'esprit dans lequel ont été rédigées et adoptées les propositions du Congrès, est d'avis, en pareil cas, de donner la prépondérance aux chaînes latérales, ainsi qu'il résulte de l'énoncé VII, puis aux liaisons multiples, ainsi qu'il a été dit au paragraphe XV, aux fonctions oxygénées terminales, en commençant par celles qui donnent lieu à la substitution d'ordre le plus élevé ; enfin, conformément à la règle donnée au paragraphe 17 *a*, aux substitutions d'éléments qui possèdent le plus petit poids atomique.

Toutes ces considérations se trouvent réunies dans l'énoncé suivant, que la Commission propose d'adopter dans son ensemble.

54 *c*. — *Les combinaisons organiques complexes seront numérotées de manière*

que le chiffre 1 se trouve à l'extrémité la plus voisine des points remarquables suivants, dont chacun l'emporte sur ceux qui viennent ensuite :

1° *Une chaîne latérale;*

2° *Une liaison multiple;*

3° *Une substitution oxygénée;*

4° *Une liaison du carbone à un élément autre que l'oxygène.*

De deux chaînes latérales situées à égale distance des extrémités, la plus simple ou la moins substituée entraînera le sens du numérotage. (Voir § VII.)

Une liaison triple aura de même la prépondérance sur une liaison double symétriquement placée. (Voir § XIV.)

A défaut de chaînes latérales et de liaisons multiples, on commencera toujours le numérotage par l'extrémité de la chaîne qui a subi la substitution d'ordre le plus élevé; enfin, entre deux substitutions du même ordre, on choisira comme point de départ celle qui est produite par l'élément qui possède le plus faible poids atomique ou qui est le moins surchargé. (Voir § 17 *a.)*

L'ordre d'importance des principales fonctions sera donc le suivant :

Fonction acide et anhydride;
Fonction éther-sel (numérotage de l'acide) et olide;
Fonction amide, simple et substituée;
Fonction aldéhyde;
Fonction acétone;
Fonction alcool;
Fonction éther-oxyde;
Fonction éther-sel (numérotage de l'alcool);
Fonction nitrile, amidine et amidoxime;
Fonction trichlorée, tribromée et triiodée;
Fonction imine, oxime et hydrazone;
Fonction dichlorée, dibromée et diiodée;
Fonction amine, simple et substituée;
Fonction nitrée;
Fonction sulfurée, chlorée, bromée et iodée.

Exemples :

$CH^3 - \underset{\displaystyle CH^3}{\overset{\displaystyle |}{CH}} - CH^2 - CO^2H$	*Ac. méthyl* 2 *butanoïque* 4.
$CH^3 = CH - CH^2 - CO^2H$	*Ac. butène* 1 *oïque.*
$CH^2OH - CHOH - CHO$	*Propane diol* 2.3 *al.*
$CH^2OH - CH^2 - AzH^2$	*Amino* 2 *éthanol* 1.
$AzH^2 - CH^2 - CH^2 - SO^3H$	*Ac. amino* 1 *éthane sulfonique* 2.
$CAz - CHOH - CCl^3$	*Trichloro* 3.3.3 *propanol nitrile* 1.
$SO^3H - CH^2 - CH^2Cl$	*Ac. chloro* 2 *éthane sulfonique* 1.
$CHBr^2 - CH^2Cl$	*Dibromo* 1.1 *chloro* 2 *éthane.*
$CHCl^2 - CHBr^2$	*Dichloro* 1.1 *dibromo* 2.2 *éthane.*
$CCl^3 - CH\,(AzH - CO - AzH^2)^2$	*Trichloro* 1.1.1 *diuramino* 2.2 *éthane.*

Les propositions qui précèdent nous fournissent un moyen sûr de former les différentes parties du mot qui, suivant le desideratum exprimé par la Commission internationale, doit désigner un corps acyclique de constitution bien définie; elles laissent peut-être encore un peu d'indécision sur la manière dont ces différentes parties doivent être assemblées; aussi croyons-nous utile d'y adjoindre un paragraphe complémentaire, relatif à l'ordre qu'il convient de suivre dans l'énoncé des fonctions multiples, aussi bien dans la nomenclature écrite que dans la nomenclature parlée.

Nous avons pensé qu'il serait également avantageux de pouvoir distinguer, par un numérotage spécial, les isomères stéréochimiques, si nombreux aujourd'hui chez les corps fumariques et chez les polyalcools, et à ce propos nous ne pouvons mieux faire que de reproduire, en terminant, une proposition faite par M. Lespieau à la Société chimique de Paris, qui nous paraît résoudre la question d'une manière aussi simple que pratique.

ÉNUMÉRATION DES FONCTIONS

54 *d.* — *Pour former le nom d'un corps de la série grasse à fonction complexe, on exprimera en préfixe toutes les substitutions non oxygénées, y compris la fonction amide et à l'exception seulement de la fonction nitrile, et en suffixe toutes les substitutions mettant le carbone en rapport direct avec l'oxygène, plus la fonction nitrile.*

Dans les deux cas on énoncera chacune des fonctions présentes en suivant l'ordre inverse de son rang d'importance, tel qu'il est défini au paragraphe 54 c, *ou à son défaut l'ordre pur et simple du numérotage.*

Exception sera faite pour les fonctions éther-oxyde, éther-sel et acide sulfonique, qui devront toujours être énoncées en dernier lieu.

Dans la nomenclature parlée on s'efforcera de se conformer aux mêmes règles, tant que le permettront l'euphonie ou la nécessité d'appeler l'attention sur telle ou telle partie de la molécule.

Exemples :

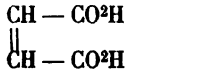
$AzH^2 — CH^2 — CO — AzH^2$	*Amino-amido-éthane.*
$CH^2OH — CCl(CH^3) — CHCl — CO — AzH^2$	*Dichloro* 2.3 *amido* 4 *méthyl* 2 *butanol* 1.
$CH^2OH — CH^2 — CH(AzH^2) — CAz$	*Amino* 3 *butanenitrile* 4 *ol* 1.
$CH^2OH — CHOH — CO — CHO$	*Butanediol* 3.4 *onal.*

NUMÉROTAGE DES STÉRÉOISOMÈRES

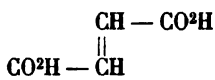
54 *e.* — *Pour indiquer la situation dans l'espace des éléments ou des groupes fonctionnels qui sont susceptibles de donner lieu à une isomérie géométrique, on écrira leurs numéros d'ordre sur deux lignes horizontales, correspondant aux deux faces du plan de la molécule, que l'on séparera par une barre fonctionnaire.*

L'une de ces lignes sera figurée par O *si tous les éléments en question se trouvent placés du même côté, cis ou trans.*

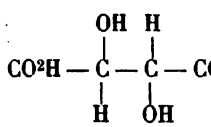
Exemples :



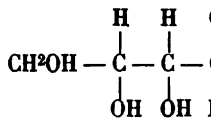
Ac. butènedioïque $\frac{1.4}{0}$ *(Ac. maléique).*



Ac. butènedioïque $\frac{1}{4}$ *(Ac. fumarique.*



Ac. butanediol $\frac{2}{3}$ *dioïque (Ac. tartrique).*



Hexanepentol $\frac{3}{2.4.5}$ 6 *al (glucose).*

Voilà le travail que la Sous-Commission parisienne soumet aux délibérations de la Commission internationale. Il résulte de longues études et de tâtonnements qui ont exigé un grand nombre de séances. Tel quel, il nous paraît résoudre le problème de la nomenclature d'une façon complète et logique pour la série grasse. En ce qui concerne la série aromatique et les noyaux, un examen nouveau nous semble nécessaire. La solution semble plus difficile à trouver, et peut-être sera-t-on conduit à s'écarter davantage des résolutions de Genève.

La Sous-Commission parisienne avait terminé son œuvre, et Alphonse Combes, qui a pris une part si importante à la réforme de la nomenclature, et qui avait bien voulu se charger de rédiger les résolutions de la Sous-Commission, avait lu devant celle-ci la plus grande partie de son rapport.

Il ne restait plus que les dernières pages à approuver. Ces quelques pages, il ne fut pas donné à Combes de nous les soumettre. Une mort subite est venue l'enlever à ses travaux et a privé la Sous-Commission de l'un de ses membres les plus actifs et les plus utiles.

M. Maquenne a bien voulu se charger de prendre la plume à sa place et a achevé le travail interrompu. C'est d'ailleurs à lui qu'est dû le projet de nomenclature des uréides, ainsi que beaucoup de propositions de détail qui ont trouvé place dans le présent rapport.

Nous espérons que la Commission internationale adoptera, au moins pour la plus grande partie, les règles formulées ci-dessus et que, les soumettant avec sa haute autorité à un congrès de chimistes ultérieurement convoqué, elle en provoquera l'introduction dans l'usage courant, ce qui est déjà fait d'ailleurs pour un grand nombre d'entre elles, grâce à la très utile intervention de M. Beilstein et des rédacteurs en chef de plusieurs grands journaux scientifiques, MM. Tiemann, Béhal et autres.

M. CAUSSE, Agr. à la Fac. de Méd. de Lyon. [547.8]

Dosage de la phénylhydrazine. — M. H. CAUSSE expose d'abord le principe sur lequel repose la méthode. Lorsque la phénylhydrazine est mise en présence de l'acide arsénique, celle-ci est détruite, du gaz azote se dégage, il reste du phénol et une quantité correspondante d'acide arsénique passe à l'état d'acide arsénieux; du poids de ce dernier, on déduit celui de la phénylhydrazine. L'auteur décrit la composition des solutions nécessaires pour ce dosage, puis la pratique de l'opération; enfin, il termine en citant les résultats fournis par l'expérience.

— Séance du 7 août 1897 —

M. TANRET, Président de la Soc. chim. de Paris. [589.2]

Recherches sur l'aspergillus. — M. TANRET a observé que l'aspergillus niger ne sporule pas et prolifère considérablement à l'état de mycélium blanc quand on le cultive à 35°-40° sur de la liqueur de Raulin contenant une dose élevée soit de nitrate, soit de sulfate, soit de chlorhydrate d'ammoniaque. Il consomme alors l'ammoniaque de ces sels dont l'acide libre apparaît dans les liqueurs de culture; de l'amidon se forme en même temps dans le tissu du champignon. On a pu doser de 0gr,25 à 0gr,40 d'acide minéral libre par 100 centimètres cubes de liqueur jusqu'à 4 pour 100 d'amidon dans l'aspergillus.

L'aspergillus a pu être cultivé sur de la liqueur de Raulin dont le saccharose était remplacé par du glucose, du lévulose, de l'arabinose, de l'isodulcite, de la mannite, de la dulcite, de la québrachite, les inosites ou la glycérine. A 30°-35°, il consomme la racémo-inosite sans la dédoubler, tandis qu'à 20°-22° il la dédouble en consommant l'inosite droite la première.

L'auteur se demande si les plantes supérieures n'excréteraient pas aussi les acides minéraux des sels qu'elles puisent dans le sol. C'est là une hypothèse qu'il se propose de vérifier.

M. L. BOUVEAULT, Mait. de conf. à la Fac. des Sc. de Lyon. [542.4]

Sur la distillation fractionnée dans le vide. — M. BOUVEAULT ayant été conduit, dans ses recherches intéressantes sur les essences, à des fractionnements très avancés, et n'ayant pu les réaliser avec les appareils ordinaires, a cherché la cause des insuccès; ce qui l'a conduit à concevoir un dispositif particulier. Son appareil se compose d'un gros tube, sur la partie inférieure duquel on a soudé un tube de diamètre beaucoup plus faible, entouré d'un réfrigérant, et qui vient s'ouvrir à la partie supérieure du tube précédent. Il a observé, en outre, que l'on pouvait distiller avec une flamme fixe, à condition de se servir du bec à couronne.

Le bon fonctionnement étant sous la dépendance de la réfrigération du tube latéral, M. Bouveault se propose de le construire en métal, le reste de l'appareil étant en verre. La difficulté consiste à pouvoir souder le métal, l'argent, par exemple, au verre.

M. TARRY, à Paris.

De l'hyperchimie.

— Séance du 9 août 1897 —

M. Paul SABATIER, Prof. à l'Univ. de Toulouse. [546.56]

Sur les sels basiques en général. — M. SABATIER propose de ranger dans une classe spéciale, qu'il appelle sels basiques principaux, les sels basiques obtenus directement par l'action de l'oxyde sur le sel neutre correspondant. Les composés que l'on obtient ainsi sont fréquemment cristallisés et possèdent une composition régulière. En ce qui concerne les sels de cuivre, l'auteur les dérive de l'hydrate tétracuivrique. OH — Cu — O — Cu — O — Cu — O — Cu — OH. En effet, ils ont une composition analogue comprise dans la formule $Cu(A)^2$, $3CuO$, $3H^2O$, et renferment par conséquent 4Cu ; seul, l'acétate basique de cuivre fait exception à cette règle et refuse de se former à partir de l'hydrate brun.

M. BARTHE, Agr. à la Fac. de Méd. de Bordeaux. [547.4]

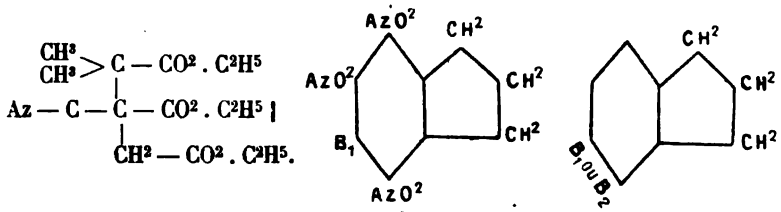
Nouvelles synthèses opérées à l'aide de l'éther cyanacétique. — M. BARTHE a fait agir le bromure de propylène normal sur le cyanosuccinate d'éthyle sodé ; il se produit du bromure de sodium et le radical se soude au cyanosuccinate d'éthyle :

$$\left[\begin{array}{l} \diagup CAz \\ CNa - CO^2 . C^2H^5 \\ | \\ CH^2 - CO^2 . C^2H^5 \end{array}\right]^2 + CH^2 . Br . CH^2 . CH^2Br = 2BrNa + \begin{array}{l} CO^2 . C^2H^5 \\ | \\ AzC - C - CH^2 - CO^2 . C^2H. \\ | \\ (CH^2)^3 \\ | \\ AzC - C - CH^2 . CO^2 . C^2H \\ | \\ CO^2C^2H^5. \end{array}$$

Le résultat de la combinaison, ou le (méthylnitrile 3 — 7, diméthyloate d'éthyle 3 — 7, nonane dioate d'éthyle) est un corps solide cristallisé, fondant à 69°, dont la formule a été établie par l'analyse élémentaire, et aussi par des déterminations cryoscopiques.

Dans la seconde partie de son travail, M. Barthe a substitué au sodium de l'éther sodé le radical de l'éther bromoisobutyrique. Il chauffe au bain-marie

un mélange moléculaire de ce corps et de cyanosuccinate d'éthyle sodé; après trois heures de chauffe, suivie d'une distillation au bain d'huile, il a obtenu un liquide huileux ayant la composition d'un diméthylcyanotricarballylate d'éthyle :



L'auteur considère ce nouveau dérivé comme un isomère, du diméthylcyanotricarbalylate d'éthyle symétrique obtenu antérieurement par lui-même et qui a été saponifié depuis par MM. Zelynsky et Tschernonitow.

M. L. BOUVEAULT. [541.9]

NOMENCLATURE DES COMPOSÉS A CHAINES FERMÉES

La nomenclature adoptée lors du Congrès de Genève pour les composés de la série grasse peut être considérée comme pleinement satisfaisante, au moins dans ses grandes lignes. On sait nommer tous les hydrocarbures saturés et les hydrocarbures incomplets qui en dérivent; chaque corps gras peut être ramené à un hydrocarbure, l'*hydrocarbure fondamental*, en remplaçant ses groupements fonctionnels par un nombre d'atomes d'hydrogène égal à leurs valences; il suffit, pour avoir le nom d'un composé gras, de faire suivre celui de son hydrocarbure fondamental de suffixes indiquant les substitutions auxquelles il a été soumis et les places où elles ont été faites.

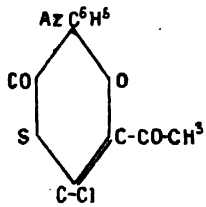
On a été conduit, et c'était une nécessité, à adopter pour les corps à chaines fermées un mode de dénomination différent. Au lieu de prendre comme point de départ l'hydrocarbure fondamental, il a fallu nommer d'abord la chaîne fermée et faire suivre son nom, non seulement de ceux des groupements fonctionnels qui les substituent, mais aussi de ceux de ses chaînes latérales. Mais, tandis que les groupes substituants des hydrocarbures fondamentaux sont de simples groupements fonctionnels peu nombreux et faciles à nommer, les chaînes latérales sont parfois très compliquées et, par suite, difficiles à désigner. On est arrivé au but cependant, grâce à la *nomenclature des résidus*, due principalement à M. Béhal. Le Congrès de Genève n'a fait l'application de cette méthode que dans quelques cas particuliers, pour la nomenclature des dérivés du benzène et de quelques hydrocarbures qui s'y rattachent (naphtalène, phénanthrène, anthracène).

Je me propose de compléter l'œuvre du Congrès et d'indiquer une méthode générale d'où découleront les nomenclatures de tous les noyaux simples ou composés. Je n'aurai besoin, pour arriver à ce but, de faire, pour ainsi dire, aucune convention nouvelle; je me contenterai de l'extension aux chaînes fermées des principes déjà admis dans la série grasse et de l'application des conventions spéciales aux chaînes fermées déjà employées pour le benzène et

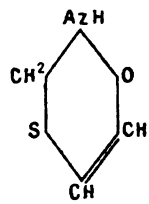
les hydrocarbures similaires. A l'exception de ces derniers, pour lesquels la besogne est déjà faite, je m'occuperai de tous les corps à chaînes fermées, que je diviserai en deux grandes classes qui se définissent d'elles-mêmes : corps à noyaux simples, corps à noyaux composés.

COMPOSÉS A NOYAUX SIMPLES

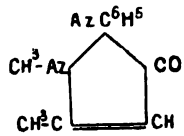
Considérons un corps contenant une seule chaîne fermée et remplaçons toutes les chaînes latérales et tous les groupes substituants de la chaîne fermée par les atomes d'hydrogène dont ils tiennent la place, nous aurons un nouveau corps que nous appellerons *composé fondamental*, pour rappeler son analogie avec les hydrocarbures fondamentaux de la série grasse.



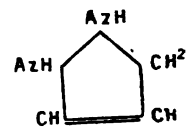
composé primitif.



composé fondamental.

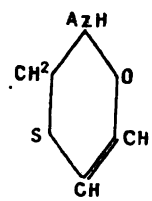


composé primitif.

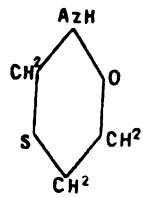


composé fondamental.

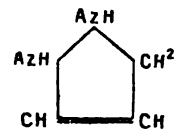
Si le composé primitif est saturé, le composé fondamental l'est aussi; mais, en général, ils ne le seront ni l'un ni l'autre. Considérons alors le composé saturé correspondant au composé fondamental; c'est à lui que nous donnerons le nom de noyau.



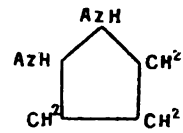
composé fondamental.



noyau.



composé fondamental.



noyau.

Tout composé à chaîne fermée simple se rattache donc à un noyau par l'intermédiaire d'un composé fondamental, ce dernier se confondant avec le noyau dans le cas des composés saturés.

Une fois le nom du noyau établi et le numérotage de ses sommets déterminé, nous désignerons les composés fondamentaux en appliquant les règles qui, dans la série grasse, servent à passer des hydrocarbures saturés aux hydrocarbures incomplets. Enfin, le composé fondamental étant ainsi nommé, nous formons les noms de ses produits de substitution et, avec eux, du produit primitif en suivant les règles de la nomenclature du benzène.

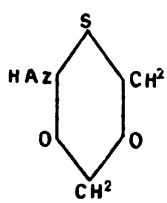
Nous voici donc ramenés à trouver, pour chacun des différents noyaux simples, une appellation et un numérotage de sommets invariables.

Tous les noyaux simples sont pentagonaux ou hexagonaux, à l'exception du cycloheptane qui n'est plus à nommer. Tous ces noyaux se rattachent donc au cyclopentane ou au cyclohexane, dont ils ne diffèrent que par le remplacement d'un certain nombre de groupements CH^2 par des atomes d'oxygène, de soufre ou de sélénium ou par des radicaux AzH. Les noyaux qu'on peut imaginer, en modifiant, comme il a été dit, le cyclopentane et le cyclohexane sont très nombreux et ne sont pas encore tous connus; le procédé d'appellation que nous allons proposer permettra de désigner aussi bien les uns que les autres.

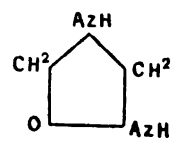
Nomenclature des noyaux simples. — Nous désignerons le remplacement de l'un des groupes CH^2 du cyclopentane ou du cyclohexane, par O, S, Se ou AzH, par les préfixes *ox*, *thio*, *sélén*, *az*, que nous intercalerons immédiatement avant la terminaison *ane*. Cette règle ne pouvant s'appliquer qu'aux corps cycliques, le préfixe *cyclo* devient une superfétation; nous le supprimerons.

Si l'on a remplacé plusieurs groupes CH^2 par autant de O, S, Se ou AzH, on emploiera les suffixes *di*, *tri*, etc., que l'on intercalera immédiatement avec le suffixe caractéristique de la substitution.

Si le remplacement a été fait par des atomes ou groupements différents les uns des autres, on mettra à la suite autant de suffixes qu'il y a de substitutions différentes, précédés chacun, s'il y a lieu, des suffixes *di* et *tri*. Les nouveaux préfixes seront alors toujours placés dans le même ordre : *sélén*, *thio*, *ox*, *az* :

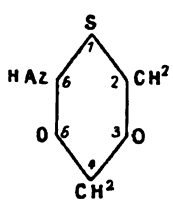


hexathiodioxazane.

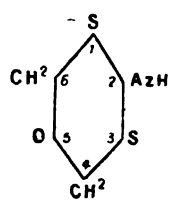


pentoxdiazane.

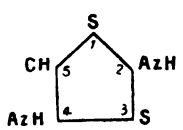
De même que les substitutions du benzène, celles dont nous nous occupons peuvent donner lieu à des isoméries; nous les distinguerons par le procédé classique, c'est-à-dire à l'aide du numérotage des sommets. Les numéros suivront le nom du noyau; ils seront placés dans l'ordre des suffixes auxquels ils se rapportent; ces chiffres font partie du nom du noyau; pour les distinguer de ceux qui servent à distinguer les substitutions qu'il a subies, nous les soulignerons :



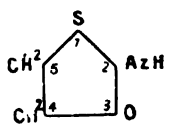
hexathiodioxazane
1356



hexadithioxazane
1352



pentadithiodiazane
1324



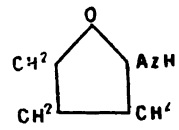
pentathioxazane
132

Si l'on considère l'un des noyaux hexagonaux qui viennent de nous servir d'exemple et qu'on le fasse tourner de 60 degrés autour de son centre, on aura une nouvelle figure dont l'identité avec la première n'apparaîtra qu'après

un moment de réflexion; cette cause d'erreur sera aggravée par ce fait que le numérotage sera tout différent. Nous ferons disparaître ces inconvénients à l'aide de quelques règles d'une application aisée, règles qui fixeront le mode de représentation d'un noyau et en même temps son numérotage. Ce numérotage se fera toujours dans le sens des aiguilles d'une montre et le n° 1 sera affecté au sommet le plus haut du polygone.

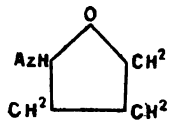
Dans un noyau substitué, nous nommons *substitution principale* l'atome de sélénium, à son défaut celui de soufre, à défaut de ce dernier celui d'oxygène, enfin le groupe AzH. Cette substitution principale sera toujours placée en haut et portera, par suite, le n° 1. Cette convention ne suffit pas pour fixer la position de la figure; nous conviendrons donc, de plus, que la substitution qui deviendrait principale, si celle qui l'est n'existait pas, porte le numéro le plus petit possible.

Nous devons écrire:

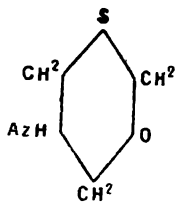


pentoxazane 12.

et non pas

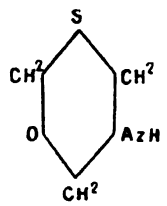


pentoxazane 15.



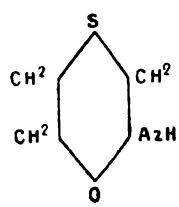
hexathioxazane 135.

et non pas



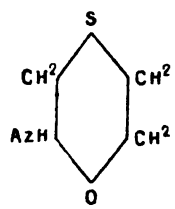
hexathioxazane 153.

Cette nouvelle convention ne suffirait pas encore dans tous les cas: par exemple dans celui d'un noyau hexagonal deux fois substitué en para; il faut alors la répéter pour le compte de l'atome qui deviendrait principal, si les deux premiers n'existaient pas :

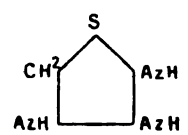


hexathioxazane 143.

et non pas

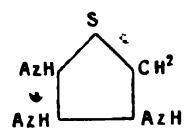


hexathioxazane 145.



pentathiotriazane 1234.

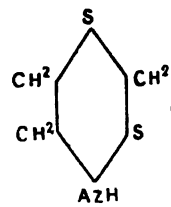
et non pas



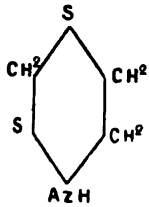
pentathiotriazane 1345.

Remarque. — La substitution principale portant toujours le n° 1, ce dernier fait forcément partie du nom de tous les noyaux simples; on peut donc le sous-entendre sans inconvénient, comme nous avons déjà fait pour le préfixe cyclo.

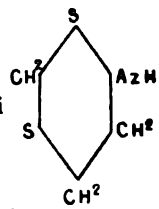
Il n'y a plus qu'un cas ambigu à décider : si la substitution principale se trouve répétée plusieurs fois, il y aura hésitation pour la place du n° 1; on devra choisir cette place de manière que la substitution nommée en second ait le numéro le plus faible possible :



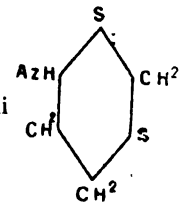
et non pas



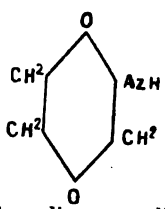
ni



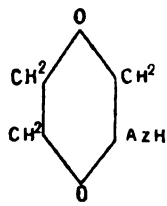
ni



hexadithiazane 34. 54. 32. 36.



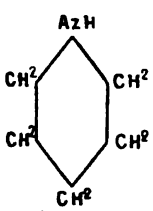
et non pas



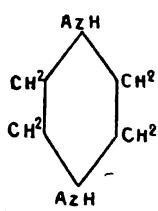
hexadioxazane 42. 43.

Si l'incertitude n'est pas levée, on se servira de la troisième substitution.

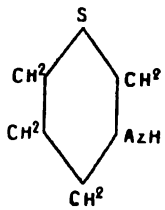
Ces quelques conventions suffisent dans tous les cas; nous donnerons comme exemple le nom et le mode de représentation d'un certain nombre de noyaux connus. Nous mettrons entre parenthèses l'un des noms les plus employés actuellement :



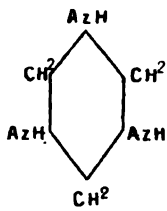
hexazane (pipéridine).



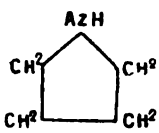
hexadiazane 4 (pipérazine).



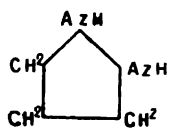
hexathiazane 3 (penthiazolidine).



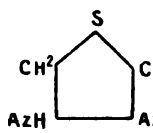
hexatriazane 35 (hexahydrotriazine).



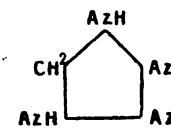
pentazane (pyrrolidine).



pentadiazane 2 (tétrahydropyrazol).



pentathiodiazane 34 (thiobiazoline).

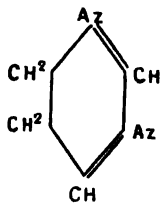


pentatétrazane 234 (*) (tétrahydrotriazol).

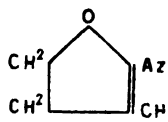
(*) On pourrait se dispenser de mettre le chiffre 234, le pentatétrazane ne pouvant présenter d'isomérie.

Nomenclature des composés fondamentaux. — Nous avons dit plus haut que nous nous servirions, pour nommer les composés fondamentaux, des règles qui servent à nommer les hydrocarbures incomplets de la série grasse. Nous changerons, suivant le cas, la terminaison *ane* du noyau en *ène*, *adiène*, *atriène*, et nous indiquerons la place des doubles liaisons par le plus faible des deux chiffres qui représentent chacune d'elles.

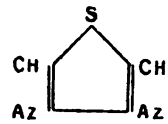
Dans un grand nombre de cas, le noyau est construit de telle manière que, non seulement son numérotage s'impose, mais également celui des doubles liaisons :



hexadiazadiène $\underline{3}$ 13.

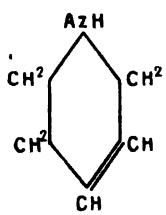


pentoxazène $\underline{2}$ 2.

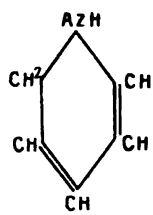


pentathiodiazadiène $\underline{34}$ 24.

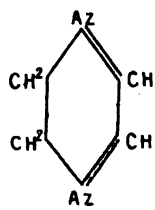
Dans d'autres cas, il y a plusieurs manières de placer les doubles liaisons, sans changer la constitution du composé; on conviendra d'accumuler le plus possible de doubles liaisons à la droite de la molécule :



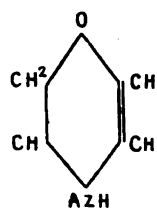
hexazène 3.



hexadiazène 24.

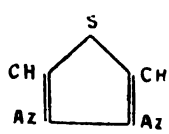


hexadiazadiène $\underline{4}$ 13

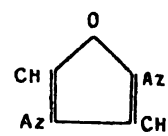


hexoxazène $\underline{4}$ 2.

Quand, étant donné le noyau, les doubles liaisons ne peuvent être placées que d'une seule manière, on peut se dispenser de mettre les chiffres qui les représentent :



pentathiodiazadiène $\underline{34}$.

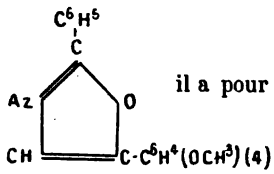
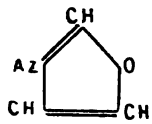


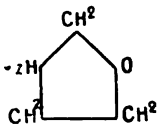
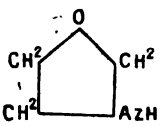
pentoxdiazadiène $\underline{24}$.

Nomenclature des composés dérivés. — Nous savons maintenant donner aux composés fondamentaux un nom et un numérotage uniques; rien ne sera donc plus simple que de nommer et d'écrire leurs dérivés de substitution. Il suffira de faire suivre le nom du composé fondamental des noms des groupes fonctionnels et des chaînes latérales qui les substituent, déterminés eux-mêmes par les règles usitées dans la série grasse et par la nomenclature des résidus. Chaînes latérales et groupes fonctionnels seront énoncés dans l'ordre de leur

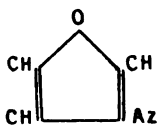
complication décroissante, seront séparés par des tirets et suivis chacun de leur numéro.

Marche à suivre. — Étant donné un composé à nommer et à représenter, il faut d'abord déterminer son composé fondamental, puis son noyau. Ce dernier, une fois nommé et écrit comme il doit l'être, déterminera le nom et le mode de représentation du composé fondamental et, par son intermédiaire, ceux du dérivé.

Soit  il a pour composé fondamental 

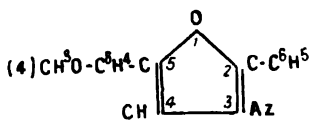
dont le noyau  doit s'écrire 

pentoxazane 3.

Nous concluons de là le composé fondamental 

pentoxazadiène 3 24.

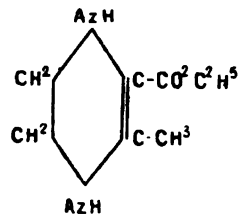
(on peut se dispenser de mettre 24, les isoméries n'étant pas possibles) et enfin le nom et la représentation du composé donné



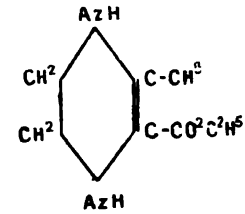
pentoxazadiène 3 p. méthoxyphényl 5 — phényl 2.

Il peut arriver que le composé fondamental ait conservé assez de symétrie pour que le numérotage de ses dérivés soit douteux; on déterminera alors le numérotage sur le composé primitif, de manière que la chaîne latérale la plus

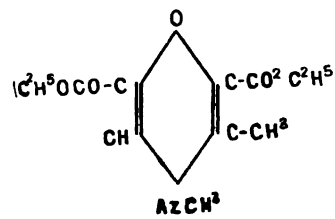
compliquée ou, à son défaut, le groupe fonctionnel le plus lourd possède le numéro le plus faible possible :



et non pas



hexadiazène $\underline{4}$ 2 méthyloate d'éthyle 2 — méthyle 3.

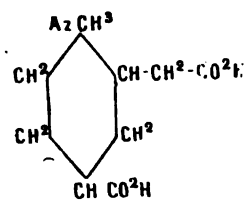


hexoxazadiène $\underline{4}$ 25 diméthyloate d'éthyle 26 — méthyle 3.

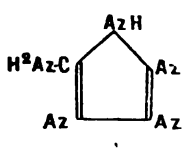
Enfin, quand le composé fondamental se trouve d'une symétrie parfaite, comme le cyclohexane, le cyclopentane, le cyclobutane, le cyclohexatriène (benzène), le cyclobutadiène, on se trouve aux prises avec les difficultés déjà rencontrées à propos du benzène et on les résout de la même manière. La nomenclature du benzène, pour nous cyclohexatriène, trouverait sa place ici, si elle n'avait déjà été exposée ailleurs.

Le remplacement de cyclohexatriène par phène ou benzène, c'est-à-dire le remplacement du mot désignant d'après les règles un corps important, soit par un nom simplifié, soit même par un nom usuel, n'a, à notre avis, aucun inconvénient, à condition que cette opération ne soit pas fréquemment répétée. Il suffit que celui qui dit benzène, dans l'énonciation d'un dérivé complexe, et celui qui l'écoute sachent l'un et l'autre que benzène remplace cyclohexatriène et appliquent correctement les règles de la nomenclature.

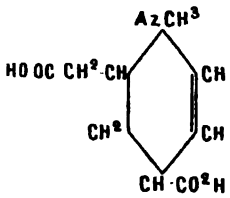
Je donne à la suite quelques exemples de l'application des règles que je viens d'énoncer et qui se rapportent tous à des corps existants :



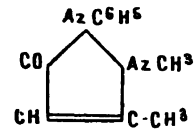
hexazane — éthyloïque 2 — méthyloïque 4 — méthyle 1.



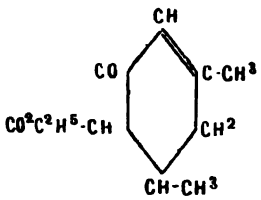
pentatétrazadiène — amino.



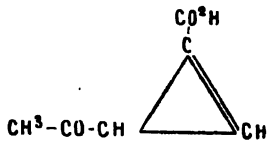
hexazène 2 — éthyloïque 6
— méthyloïque 4 — méthyle 1.



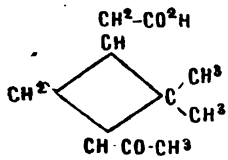
pentadiazène 2 3 méthyl 3
— one 5 phényl 1 — méthyl 2.



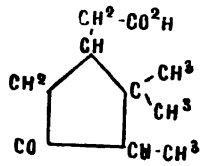
cyclohexène — méthyloate d'éthyle 5
— diméthyl 24 — one 6.



cyclopropène 1 — éthylone 3
— méthyloïque 1.



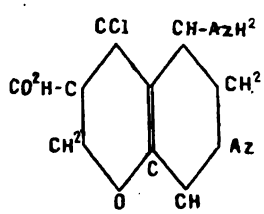
cyclobutane — éthyloïque 1
— éthylone 3 — diméthyl 2
(acide pinonique d'après M. Baeyer).



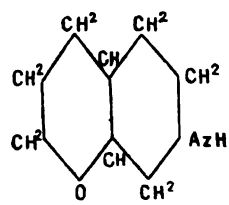
cyclopentane — éthyloïque 1
— triméthyl 223 — one 4
(acide pinonique d'après M. Tiemann).

NOMENCLATURE DES CORPS A NOYAUX COMPLEXES

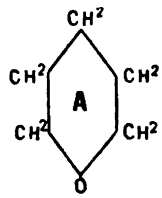
Tous les composés à chaîne fermée dont les noyaux ne sont pas obtenus par substitution des cyclanes, à l'aide des procédés que nous venons d'étudier, sont des composés à noyaux complexes. On passe de ces composés à leurs noyaux comme dans le cas des corps à noyaux simples, en faisant le composé fondamental et le saturant d'hydrogène. Prenons comme exemple un corps à noyau complexe :

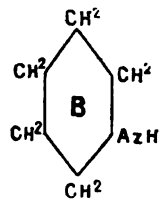


son noyau sera



Ce noyau est à la fois un dérivé de l'hexoxane et un dérivé de l'hexazane, sans cependant contenir ces deux noyaux. Les deux noyaux A et B :



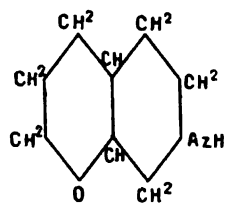


se sont, pour ainsi dire, soudés l'un à l'autre; deux chaînons *identiques* se sont fondus en un seul, en même temps que ceux qui restent ont perdu chacun un atome d'hydrogène. Nous donnerons le nom de *copulation* à ce mode particulier de soudure des noyaux.

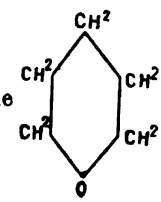
Un noyau déjà copulé avec un second peut recommencer la même opération avec un autre ou avec le même; on peut obtenir ainsi des édifices très compliqués; la majeure partie des noyaux complexes provient effectivement des copulations successives des noyaux simples, mais il en est d'autres que nous étudierons plus loin et dont le mode de formation est tout différent.

Nomenclature des noyaux complexes copulés. — Occupons-nous d'abord des noyaux provenant d'une seule copulation. Pour nommer un noyau formé de la copulation du noyau A et du noyau B, nous nommerons successivement ces deux noyaux en commençant par la gauche et nous remplacerons par un *o* l'*e* muet qui termine le nom du premier nommé.

Ainsi,

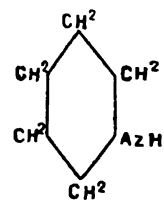


formé de



hexoxane

et de



hexazane.

sera l'hexoxano-hexazane.

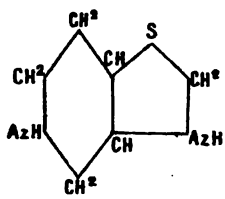
Pour éviter qu'un même noyau ait deux noms, il est nécessaire de déterminer de deux noyaux donnés copulés lequel doit être nommé le premier. Si des deux noyaux simples l'un est hexagonal et l'autre pentagonal, le noyau hexagonal sera placé à gauche et nommé le premier; le noyau pentagonal, placé à droite et énoncé le second. Cette règle sera étendue dans le même esprit au cas des noyaux heptagonaux, carrés ou triangulaires, Le polygone qui a le plus de côtés sera à gaucbe. Si les deux noyaux ont tous les deux le même nombre de sommets on mettra à droite le noyau le plus *compliqué*, qui prendra le nom de noyau principal.

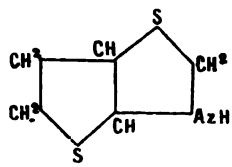
Nous donnerons au mot *compliqué* un sens particulier. Un noyau qui contient de l'azote sera plus compliqué que celui qui ne contient que du carbone; un noyau oxygéné sera plus compliqué que tous les noyaux azotés, quelque substitués qu'ils soient; un noyau sulfuré sera plus compliqué que les noyaux

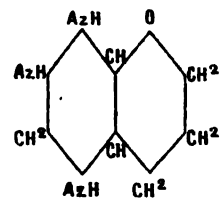
azotés, oxygénés et que ceux qui sont à la fois azotés et oxygénés; enfin, les noyaux séléniés, extrêmement rares, seront considérés comme les plus compliqués de tous. Dans le cas de deux noyaux isomères, le dérivé para sera plus compliqué que le dérivé méta, plus compliqué lui-même que le dérivé ortho.

D'après cette règle, l'exemple que nous avons choisi est bien nommé; mais, pour que le nom détermine complètement le noyau, il faut pouvoir indiquer quels sont les sommets qui, dans chacun des deux noyaux, ont été soumis à la copulation. En même temps que nous satisferons à ces nécessités, nous fixerons de quelle manière un noyau donné doit être représenté.

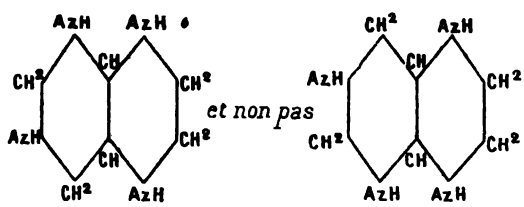
Un noyau complexe doit être placé de manière que le noyau principal soit à droite et la *cloison de copulation* verticale; le noyau principal devra avoir une position se rapprochant autant que possible de celle qu'il aurait s'il était seul. Quant à l'autre noyau, sa position sera en général fixée par celle du noyau principal, sauf le cas de symétrie de ce dernier par rapport à un plan perpendiculaire à la cloison de copulation.



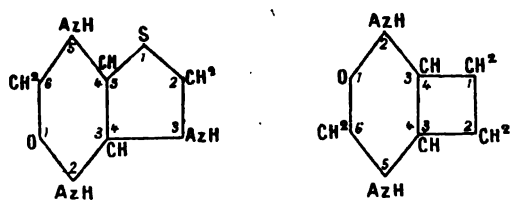




Dans le cas particulier de symétrie du noyau principal, le noyau de gauche prendra la position image par rapport à la cloison de celle qu'il aurait s'il était noyau principal :

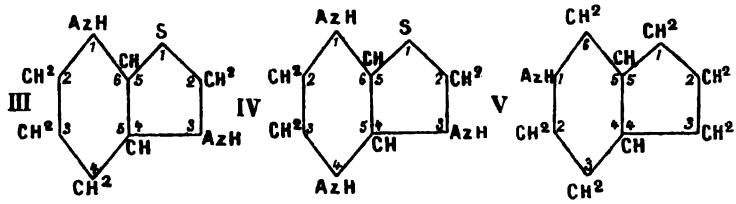


Le noyau principal conservera le numérotage qn'il aurait s'il était seul; pour le numérotage du second noyau, il y a trois cas à distinguer : ou bien il est assez peu symétrique pour avoir un numérotage entièrement déterminé, il le conservera alors :

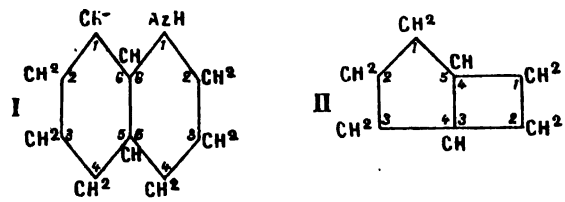


ou bien le n° 1 sera seul déterminé; on conservera alors le n° 1 et l'on conti-

nuera à numéroter en tournant dans le sens inverse de celui des aiguilles d'une montre :



ou bien, enfin, le numérotage n'en est nullement fixé; c'est ce qui arrivera pour les noyaux parfaitement symétriques comme les cyclanes; on mettra alors le n° 1 en haut et on continuera en tournant dans le sens inverse :



Il nous est facile maintenant d'indiquer de quelle manière s'est faite la copulation; nous intercalerons entre les noms des deux noyaux simples la cloison de copulation elle-même accompagnée des quatre chiffres dont elle est entourée.

Le noyau I sera le cyclohexano $\begin{matrix}6\\5\end{matrix}\Big|\begin{matrix}6\\5\end{matrix}$ hexazane (*),

» II » le cyclopentano $\begin{matrix}5\\3\end{matrix}\Big|\begin{matrix}4\\3\end{matrix}$ cyclobutane (*),

» III » l'hexazano $\begin{matrix}6\\5\end{matrix}\Big|\begin{matrix}5\\4\end{matrix}$ pentathiazane,

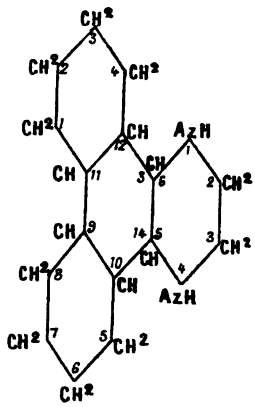
» IV » l'hexadiazano $\begin{matrix}4\\-\\5\end{matrix}\begin{matrix}6\\\\\end{matrix}\Big|\begin{matrix}5\\4\end{matrix}$ pentathiazane,

» V » l'hexazano $\begin{matrix}5\\4\end{matrix}\Big|\begin{matrix}5\\4\end{matrix}$ pentane.

Nous appellerons naphtane, phénanthrane, anthrane, chrysane, fluorane, acénaphtane, les noyaux des principaux carbures aromatiques dont la nomenclature est déjà faite et dont le numérotage des sommets est fixé. Nous pouvons

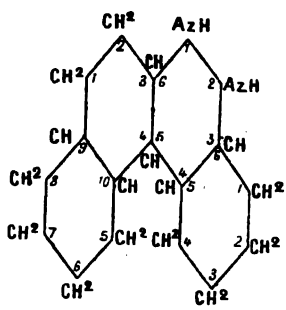
(*) Comme on ne trouve de noms de ce genre que dans la série cyclique, on peut, là aussi, supprimer le préfixe *cyclo*.

considérer ces noyaux complexes comme des noyaux simples et les copuler avec les autres noyaux simples en suivant les règles que nous venons de poser :



phénantrano $\begin{matrix}13 \\ 14\end{matrix}\Big|\begin{matrix}6 \\ 5\end{matrix}$ hexadiazane $\underline{4}$.

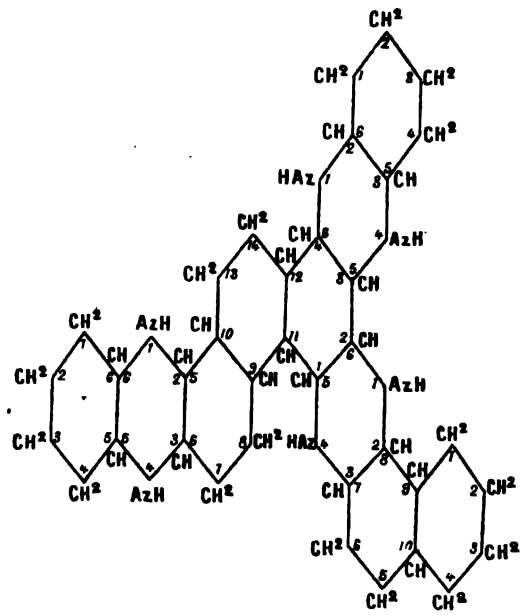
Dans un noyau composé formé de la copulation de plus de deux noyaux simples, les différents noyaux forment une sorte de chapelet présentant ou non des nœuds. S'il n'y a pas de nœuds, on disposera ce chapelet de manière que la position du noyau principal s'écarte le moins possible de sa position-type, en ayant soin que celle des deux cloisons de copulation qui correspond au bout le plus long soit verticale. Le numérotage ne présentera pas de difficultés. On nommera ensuite les différents noyaux dans l'ordre où ils sont figurés, en commençant par la gauche et intercalant entre chacun d'eux le petit signe qui indique comment ils sont liés. Tous porteront le suffixe *o*, sauf le dernier :



naphtano $\begin{matrix}3 \\ 4\end{matrix}\Big|\begin{matrix}6 \\ 5\end{matrix}$ hexadiazano $\underline{2}\,\begin{matrix}3 \\ 4\end{matrix}\Big|\begin{matrix}6 \\ 5\end{matrix}$ hexane.

Si le chapelet de noyaux possède un nœud, on le représentera de manière que le bout le plus long soit à gauche, le plus court à droite et en haut et le moyen en bas et à droite. On commencera alors à nommer le bout le plus long à la manière habituelle; une fois arrivé au noyau nœud, qui sera forcément

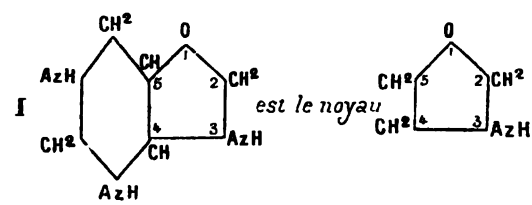
le cyclohexane, on le nommera suivi du suffixe *o;* on nommera ensuite le bout le plus court (en écrivant, on le mettra entre parenthèses), puis le bout moyen. Sachant que le noyau-nœud est le cyclohexane et comment les bouts sont disposés, il n'y aura jamais de confusion.



hexano $\begin{matrix}6\\5\end{matrix}\Big|\begin{matrix}6\\5\end{matrix}$ hexadiazano $\underline{\underline{\begin{matrix}4\\3\end{matrix}}}\Big|\begin{matrix}2\\6\end{matrix}^{5}$

phénantrano $\left(\begin{matrix}4\\3\end{matrix}\Big|\begin{matrix}6\\5\end{matrix}\right.$ hexadiazano $\underline{\underline{\begin{matrix}4\\3\end{matrix}}}\Big|\begin{matrix}2\\6\end{matrix}$ hexane$\Big)\begin{matrix}2\\1\end{matrix}\Big|\begin{matrix}6\\5\end{matrix}$ hexadiazano $\underline{\underline{\begin{matrix}4\\3\end{matrix}}}\Big|\begin{matrix}3\\8\end{matrix}$ naphtane.

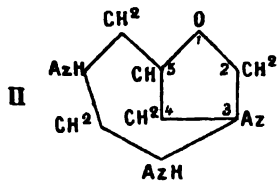
Noyaux composés non copulés. — On peut se rendre compte de la formation des noyaux complexes que nous avons nommés copulés par un autre mécanisme que celui dont nous nous sommes servis. Un noyau complexe formé de deux noyaux copulés peut aussi être considéré comme le noyau principal dont deux sommets sont réunis par une chaîne d'atomes.



dont les sommets 4 et 5 sont réunis par la chaîne — CH^2 — AzH — CH^2 — AzH. Dans le cas de la copulation, les deux sommets réunis ensemble sont toujours

en ortho, mais on peut imaginer que la réunion se fasse entre deux autres sommets non contigus :

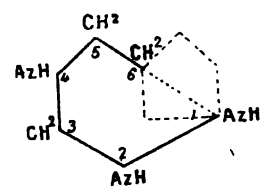
II



on aura alors tous les autres noyaux possibles que nous appellerons non copulés, parce qu'on ne peut pas les nommer en se servant de la convention de la copulation.

Il n'en est pas moins vrai que les deux noyaux que nous venons de considérer ont beaucoup de rapport et qu'une nomenclature bien faite doit leur donner des noms peu différents. Pour y arriver, nous expliquerons leur formation par un mécanisme qui, sans être la copulation, aura suffisammeut de rapport avec elle pour permettre de donner aux noyaux des isomères des noms qui ne soient pas en contradiction avec cette isomérie.

Considérons *(fig. II)* un noyau formé, non seulement de la chaîne qui réduit les deux sommets 3 et 5, mais aussi de ces deux sommets eux-mêmes.

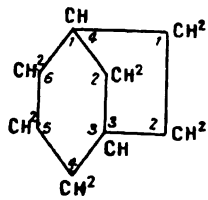


Ce noyau constitue l'hexatriazane $\underline{24}$ qui doit être numéroté comme il l'est sur la figure. Nous pouvons nous expliquer la formation du noyau II, en nous servant de ce nouveau noyau, au moyen d'un mécanisme qui aura suffisamment de rapport avec la copulation pour permettre de conserver le parallélisme des noms. Le noyau II est formé à l'aide du pentoxazane et de l'hexatriazane $\underline{24}$ ouvert (la ligne pointillée est rompue) par fusion du sommet 6 de l'hexatriazane avec le sommet 5 du pentoxazane et du sommet 1 du premier avec le sommet 3 du second, en même temps qu'il part deux atomes d'hydrogène.

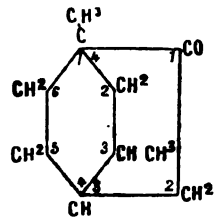
Ce mécanisme est assez voisin de la copulation pour que nous puissions désigner le noyau complexe par le nom hexatriazano $\underline{24}\,\frac{1}{6}\,\Big|\,\frac{3}{5}$ pentoxazane $\underline{3}$.

Les noms des noyaux complexes non copulés ne différeront de ceux des noyaux copulés que par le petit signe représentant la cloison de copulation ; les chiffres représentant les deux sommets réunis, au lieu d'être consécutifs, comme ils le

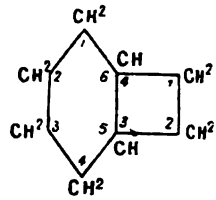
sont toujours dans les noyaux copulés, ne le seront que d'un seul côté de la cloison :



hexano $\begin{matrix}1\\3\end{matrix}\Big|\begin{matrix}4\\3\end{matrix}$ butane.

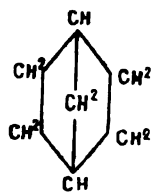


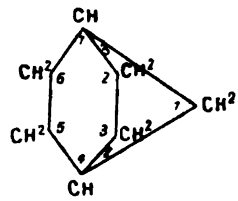
hexano $\begin{matrix}1\\4\end{matrix}\Big|\begin{matrix}4\\3\end{matrix}$ butane.



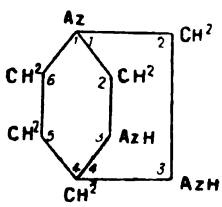
hexano $\begin{matrix}6\\5\end{matrix}\Big|\begin{matrix}4\\3\end{matrix}$ butane.

(noyau copulé isomère).

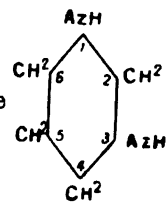




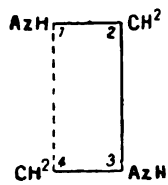
hexano $\begin{matrix}1\\4\end{matrix}\Big|\begin{matrix}3\\2\end{matrix}$ propane.



formé de



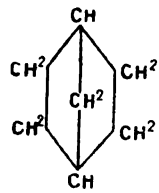
et de



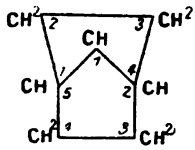
hexadiazano $\underline{3}\,\begin{matrix}1\\4\end{matrix}\Big|\begin{matrix}1\\4\end{matrix}$ butadiazane $\underline{3}$.

Comme l'un des deux noyaux n'a qu'une existence toute de convention, la notion de noyau principal n'est plus de mise. Le noyau principal, qui doit être placé et numéroté comme s'il était seul, sera forcément celui qui est modifié par la chaîne fermée supplémentaire, quand bien même il serait plus modifié qu'elle. Cette observation faite, on pourra appliquer à ces nouveaux noyaux les règles de la représentation et le numérotage des noyaux copulés.

Les conventions que nous avons faites jusqu'ici permettent dans certains cas de donner deux noms différents au même noyau.



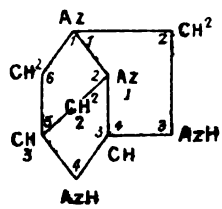
hexano $\begin{matrix}1 & 3\\4 & 2\end{matrix}$ propane.



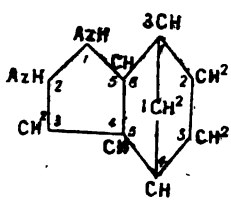
pentano $\begin{matrix}2 & 4\\5 & 1\end{matrix}$ butane.

Nous éviterons cet inconvénient en convenant d'isoler d'abord la chaîne la plus longue et de la considérer comme modifiée par ce qui reste. Il en résulte que le premier nom et la première figure devront seuls convenir.

Enfin, un noyau de ce genre peut subir une seconde fois la même opération ou être copulé avec un ou plusieurs noyaux, les règles à employer se déduiront à la seule vue des exemples. Dans ce dernier cas, il sera toujours le noyau principal :



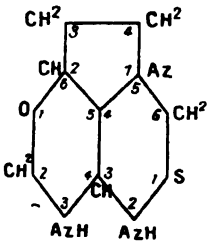
hexatriazano $\underline{24}\left(\begin{matrix}2 & 1\\5 & 3\end{matrix}\right.$ propazane$\left.\right)\begin{matrix}1 & 1\\3 & 4\end{matrix}$ butadiazane $\underline{3}$.



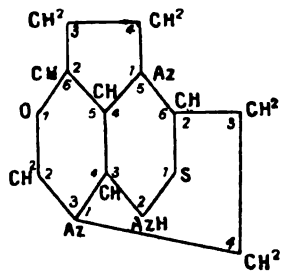
Pentadiazano $\underline{2}\begin{matrix}5 & 6\\4 & 5\end{matrix}$ hexano $\begin{matrix}1 & 3\\4 & 2\end{matrix}$ propane.

Pour la formation des noyaux complexes non copulés, nous avons montré un noyau ouvert venant se souder avec deux sommets non contigus d'un autre noyau. Cette même opération peut se faire sur un noyau déjà complexe et sur deux sommets qui, non seulement ne sont pas contigus, mais qui ne se trouvent pas dans le même noyau simple. Rien ne sera plus aisé que de désigner cette nouvelle sorte de noyaux complexes. Nous mettrons entre parenthèses le nom du noyau ainsi modifié et nous le traiterons comme précédemment. Les deux chiffres de gauche du petit signe appartiendront à deux noyaux simples diffé-

rents. Pour les mettre en évidence nous les séparerons par un petit trait horizontal; nous mettrons en haut celui du noyau de gauche, en bas celui du noyau de droite.

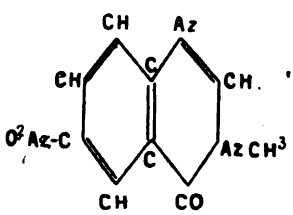
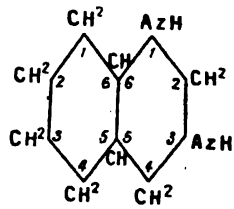


(hexoxazano $3\,\frac{5}{4}\,|\,\frac{4}{3}$ hexathiodiazano $\underline{2}\underline{5}$) $\frac{5}{6}\,|\,\frac{1}{2}$ butazane.



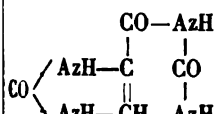
(hexoxazano $3\,\frac{5}{4}\,|\,\frac{4}{3}$ hexathiodiazano $\underline{2}\underline{5}$)($\frac{5}{6}\,|\,\frac{1}{2}$ butazane)($\frac{6}{3}\,|\,\frac{2}{1}$ butazane)

Nomenclature des dérivés des noyaux complexes. — Cette opération sera extrêmement facilitée par ce que nous avons déjà établi. Étant donné un dérivé quelconque, nous formerons d'abord son noyau, que nous figurerons et numéroterons selon les règles. Ceci fixe la représentation et le numérotage du corps en question. Les cloisons de copulation séparent le corps non pas en noyaux, mais en dérivés de noyaux simples. Nous ferons, pour nommer un corps formé de la copulation de dérivés de noyaux simples, comme nous avons fait pour nommer un noyau formé de la copulation de noyaux simples. Tous ces corps seront nommés successivement dans l'ordre où le seraient les noyaux; chacun, sauf le dernier, portera la suffixe *o* à la place de l'*e* muet qui termine le nom de son composé fondamental. L'avantage qu'il y a à faire suivre ainsi chaque noyau de ses substitutions, c'est que cela permet de conserver, sans crainte de confusion, les numérotages très simples des noyaux simples.

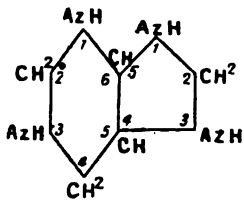
Soit  qui a pour noyau 

hexano $\frac{6}{5}\,|\,\frac{6}{5}$ hexadiazane $\underline{3}$.

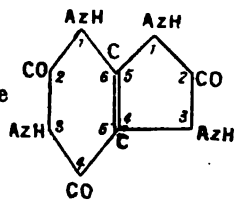
On voit que le corps est déjà écrit comme doit l'être son noyau et par suite correctement; il portera donc le même numérotage et constituera l'hexatrièno (phéno)-nitro $3\begin{matrix}6\\5\end{matrix}\Big|\begin{matrix}6\\5\end{matrix}$ hexadiazène $\underline{3}$ 1-one 4-méthyle 3.



a pour noyau

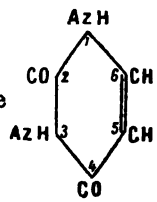


et doit s'écrire

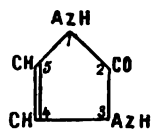


hexadiazane $3\begin{matrix}6\\5\end{matrix}\Big|\begin{matrix}5\\4\end{matrix}$ pentadiazane $\underline{3}$.

Il est formé de la copulation de

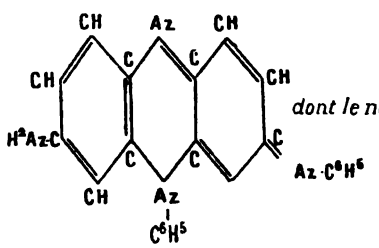


et de

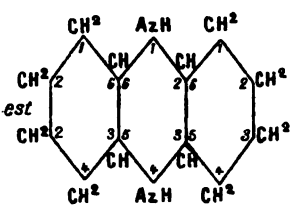


hexadiazène $\underline{3}$ 5-dione 24 pentadiazène $\underline{3}$ 4-one 2;

il sera donc l'hexadiazèno $\underline{3}$ 5-dione $24\begin{matrix}6\\5\end{matrix}\Big|\begin{matrix}5\\4\end{matrix}$ pentadiazène $\underline{3}$ 4-one 2

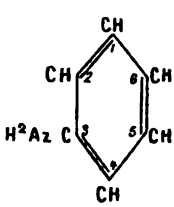


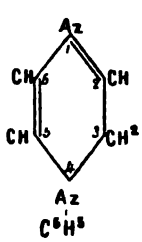
dont le noyau est

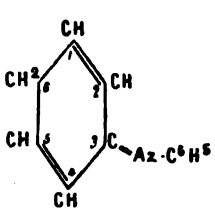


hexano $\begin{matrix}6\\5\end{matrix}\Big|\begin{matrix}6\\5\end{matrix}$ hexadiazano $\begin{matrix}2\\3\end{matrix}\Big|\begin{matrix}6\\5\end{matrix}$ hexane

est formé de la copulation de

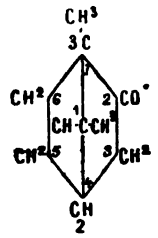




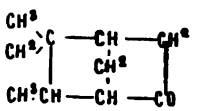


ce sera donc

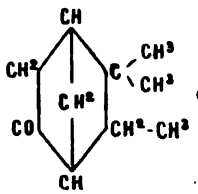
l'hexatriéno (phéno) amino 3 $\begin{matrix}6\\5\end{matrix}\Big|\begin{matrix}6\\5\end{matrix}$ hexadiazadiène 4 15-phényle 4 $\begin{matrix}2\\3\end{matrix}\Big|\begin{matrix}6\\5\end{matrix}$ hexadiène 14-phénylimino 3.



hexano-méthyl 1-one 2 $\begin{matrix}1\\4\end{matrix}\Big|\begin{matrix}3\\2\end{matrix}$ propane-diméthyl 1.

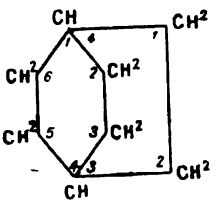


doit être écrit

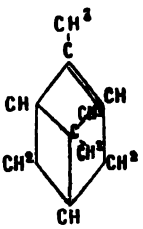


et constitue

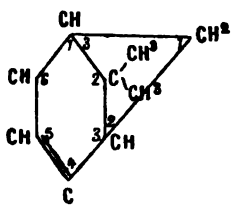
l'hexano-triméthyl 223-one 5 $\begin{matrix}1\\4\end{matrix}\Big|\begin{matrix}3\\2\end{matrix}$ propane.



hexano-diméthyl 13 $\begin{matrix}1\\4\end{matrix}\Big|\begin{matrix}4\\3\end{matrix}$ butanone 1

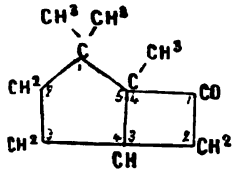


s'écrira

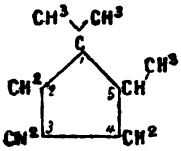


hexéno 4-triméthyl 224 $\begin{matrix}1\\3\end{matrix}\Big|\begin{matrix}3\\2\end{matrix}$ propane.

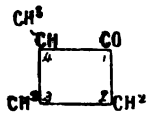
Soit



les deux corps copulés sont

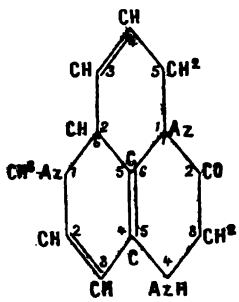


et

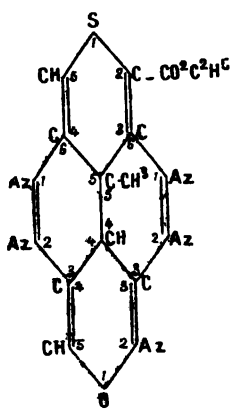


l'un des carbones nodaux est substitué par un méthyle qui, suivant la règle, devrait être nommé dans les deux noyaux; il en résulterait qu'on entendrait à l'énonciation un groupe méthyle de plus qu'il n'y en a en réalité; nous nommerons une seule fois, la première, les substitutions des carbones nodaux.

Le nom du corps en question devient alors pentano-triméthyle 115 $\begin{matrix}5\\4\end{matrix}\Big|\begin{matrix}4\\3\end{matrix}$ butanone 1.



(hexazadiéne 24-méthyle 1 $\begin{matrix}5\\4\end{matrix}\Big|\begin{matrix}6\\5\end{matrix}$ hexadiazène $\underline{4}$ 5-one 2) $\frac{1}{6}\Big|\begin{matrix}1\\2\end{matrix}$ pentazène 3.



(hexadiazène $\underline{2}$ 1-méthyle 5 $\begin{matrix}5\\4\end{matrix}\Big|\begin{matrix}5\\4\end{matrix}$ hexadiazène $\underline{2}$ 1) $\left(\frac{6}{6}\Big|\begin{matrix}3\\4\end{matrix}\right.$ pentathiadiène 24 — méthyloate d'éthyle 2) $\left(\frac{3}{3}\Big|\begin{matrix}3\\4\end{matrix}\right.$ pentoxazadiène $\underline{2}$ 24).

Telle est la nomenclature que j'ai l'honneur de présenter; je ne l'ai pas encore trouvée en défaut, c'est-à-dire incapable de nommer d'une seule manière un corps donné. Je serai heureux de répondre aux objections qu'elle pourra soulever et de lever les difficultés d'application qu'elle pourra présenter. M. Beilstein, à qui j'en ai, il y a quelque temps, exposé le principe, m'a fait le très grand honneur d'en adopter le principe dans son livre. Il m'a signalé également quelques lacunes que le présent travail fera disparaître. M. Jaubert, qui s'est appliqué à l'employer dans le cas très compliqué des safranines et des indulines, n'a été arrêté par aucune difficulté qu'il n'ait pu surmonter. Ces deux appuis précieux m'ont vivement encouragé dans mon travail. J'espère qu'il sera suffisamment connu des chimistes pour pouvoir être discuté au prochain Congrès de la nomenclature.

— Séance du 11 août 1897 —

M. TANRET. [589.2]

Sur la membrane cellulaire des champignons. — Quand on a épuisé les champignons de leurs principes solubles dans l'eau, l'alcool, l'éther, les alcalis et les acides étendus bouillants. on a un résidu qui constitue l'ancienne fongine de Braconnot. Cette fongine chauffée une dizaine d'heures à 100° avec de l'acide sulfurique à 2 0/0 subit une modification moléculaire telle que si, après lavage, on la traite par de la soude étendue, elle s'y dissout partiellement ; une addition d'acide en précipite ensuite un hydrate de carbone, UNE FONGOSE qui, par hydrolyse, donne du glucose ordinaire. Cet hydrate de carbone accompagne ainsi la chitine que MM. Gislon et Winterstein ont montrée exister dans de très nombreux champignons. M. Tanret a trouvé que la chitine manque complètement dans la levure de bière, ce qui ferait des *saccharomyces* une classe bien à part.

M. NŒLTING, Prof. à l'Éc. ind. de Mulhouse. [546.66]

Méthode de synthèse au chlorure d'aluminium. — M. NŒLTING, en vue d'obtenir des homologues du musc artificiel, a appliqué à quelques carbures la réaction de MM. Friedel et Crafts, ou méthode de synthèse au chlorure d'aluminium.

Laissant de côté les dérivés hydrogènes de la benzine, l'auteur s'est adressé au pinène et au terpène ; un mélange d'un de ces deux corps et de chlorure de butyle tertiaire, soumis à l'action du chlorure d'aluminiun, ne donne pas de pinène ou de terpène butyle, les atomes d'hydrogène du noyau terpénique ou pinénique sont enlevés, et l'on obtient seulement du butylcymène, cependant le carbure de Wallach préparé avec le cinéol semble résister. Ce dihydroxylène se laisse butyler normalement, et le dihydrobatylxylène obtenu, donne par nitration le rinitrobutylxylène en portant les deux atomes d'hydrogène additionnels. M. Nœlting avec les carbures de la série Indénique. Lorsqu'on soumet l'hydrindène à l'action du chlorure de butyle tertiaire en présence du chlorure d'aluminium, on obtient un dérivé butylique, dans lequel la position du butyle n'est pas définitivement fixe.

Quoiqu'il en soit, ce dérivé butylique soumis à l'action du mélange acide nitrique et sulfurique donne un dérivé dinitré, en position ortho. En effet, il est facilement réduit en produisant des Azines.

Le dérivé trinitré obtenu en nitrant le dinitré, possède l'odeur de musc très marquée. Cette remarque est importante au point de vue de la constitution du musc. On pensait qu'il existait une relation entre la position des groupes AzO^2 et l'odeur de musc, et de plus que, seuls, les carbures symétriques étaient susceptibles de donner des muscs. Les recherches présentes prouvent qu'il n'en est rien, l'hydrindène n'étant pas un carbure symétrique.

Discussion. — Au sujet de cette intéressante communication, M. FRIEDEL remercie M. Nœlting, et ajoute que lui aussi a essayé l'action du chlorure d'aluminium sur des carbures saturés, tels ceux que l'on isole des pétroles; avec certains pétroles russes, l'attaque est insignifiante et prend une odeur éthérée agréable ; avec les pétroles américains, l'attaque est beaucoup plus vive ; il se produit un dégagement gazeux abondant et toute la matière disparaît sous cette forme, sauf un léger résidu.

M. BOUVEAULT essayant l'action du chlorure d'aluminium sur le pinène pur a vu se produire une réaction très violente, suivie d'explosion.

M. BEILSTEIN se demande si, dans la nitration, le deuxième noyau n'est pas attaqué.

M. NŒLTING ajoute que des recherches dirigées vers ce point sont restées infructueuses.

M. ADAM demande à M. Nœlting les conditions de l'expérience. L'auteur opère en présence du sulfure de carbone à la température de 40°.

M. Paul SABATIER. [546.55]

Sur une nouvelle classe de sels basiques mixtes de cuivre et d'argent. — On admettait avec Rose que l'oxyde d'argent, mis au contact d'une dissolution de nitrate cuivrique, déplace totalement l'oxyde cuivrique, donnant du nitrate argentique. Les recherches de M. SABATIER prouvent qu'il n'en est rien. Quand le nitrate de cuivre est en excès, il se forme un nitrate basique ou cuivrique répondant à la formule $Cu(AzO^3)^2 . 3CuO . 3H^2O$, et appartenant à la classe des sels basiques décrits dans une séance antérieure.

Lorsqu'on met en présence une molécule d'oxyde d'argent et une molécule de nitrate cuivrique, il se dépose des cristaux d'un sel mixte répondant à la composition suivante : $3CuO . (AgAzO^3)^2 . 3H^2O$.

En substituant au nitrate un autre sel, le sulfate, l'hyposulfate, il a obtenu une série de sels répondant au type précédent.

M. MARQFOY. [541.2]

Sur la loi des équivalents et une nouvelle théorie de la chimie. — M. MARQFOY passe en revue les lois qui servent de base à la chimie actuelle, les critique et arrive à cette conclusion qu'elles sont fort inexactes. L'auteur propose de les remplacer par des lois nouvelles, qu'il énonce et étudie dans son mémoire.

— Séance du 12 août 1907 —

MM. Paul SABATIER et l'Abbé SENDERENS. [547.2]

Action des carbures d'hydrogène sur les oxydes métalliques. — M. SABATIER expose, en son nom et au nom de M. Senderens, son collaborateur, l'état de leurs recherches relatives à l'action des carbures d'hydrogène sur les oxydes métalliques. Après avoir rappelé les résultats relatifs aux métaux, publiés dans les *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, M. Sabatier décrit de nouvelles expériences. L'oxyde de nickel, chauffé progressivement dans la vapeur d'éthylène, commence à être réduit vers 320 degrés, la réduction est accompagnée d'un phénomène de foisonnement et d'un dépôt volumineux de charbon. Avec l'oxyde de cuivre et de cobalt, la réduction commence à une température beaucoup moins élevée. Les auteurs poursuivent ces recherches et se proposent d'étudier comparativement ces divers oxydes en présence des carbures variés.

M. JOUBERT. [547.8]

Nouvelle nomenclature des safranines. — On entend par safranines des matières résultant de l'oxydation d'un mélange d'amines. La phénosafranine par exemple, est obtenue en oxydant un mélange de 1 molécule de paraphénylène-diamine et 1 molécule d'aniline. On conçoit l'existence d'une série de composés formés en faisant varier l'une ou l'autre des amines. C'est la classification des composés nombreux qui en résultent que vise le mémoire de M. Joubert.

M. CAUSSE. [547.8]

Action de l'urée sur l'aldéhyde salicylique. — M. CAUSSE décrit le résultat de ses recherches relatives à l'action de l'urée sur l'aldéhyde salicylique. Après avoir fait l'historique de la question et cité les travaux de Schiff, l'auteur indique les conditions particulières dans lesquelles il s'est placé pour obtenir de nouveaux résultats. Au lieu d'opérer à la température ordinaire, en présence de l'eau ou de l'alcool, M. Causse chauffe directement à 100 degrés un mélange d'urée et d'hydrure de salicyle. Par un traitement approprié, il a isolé :

1° Des uréides semblables à ceux de Schiff ;

2° De l'acide cyanurique ;

3° Un composé nouveau qu'il a appelé *imine* de l'aldéhyde salicylique.

Lorsque la réaction a lieu, vers 125-130 degrés, il se forme peu d'uréides et d'acide cyanurique ; de l'ammoniaque et de l'acide carbonique se dégagent, et l'on obtient à peu près exclusivement l'imine. L'auteur a fait l'étude de ce corps, il en établit la formule et en donne les principales propriétés.

7e Section.

MÉTÉOROLOGIE ET PHYSIQUE DU GLOBE

PRÉSIDENT D'HONNEUR . . . . . M. ZENGER, Prof. à l'Éc. polyt., à Prague.
PRÉSIDENT. . . . . M. HURION, Prof. à la Fac. des Sc. de Clermont-Ferrand.
VICE-PRÉSIDENT . . . . . M. l'Abbé MAZE.
SECRÉTAIRE . . . . . M. SIEUR, Prof. au Lycée de Niort.

— Séance du 6 août 1897 —

Le Président, en ouvrant la séance, remercie ses collègues de l'honneur qu'ils lui ont fait en l'appelant à diriger leurs travaux et exprime les regrets que cause la perte de M. Doumet-Adanson, l'un de ses membres les plus zélés.

M. D. CLOS, Corresp. de l'Inst., Prof. hon. de la Fac. des Sc. de Toulouse, à Sorèze (Tarn). [551.5]

Nouvel aperçu sur la météorologie. — M. HURION présente à la Section, au nom de M. le Dr D. Clos, un ouvrage du père de M. Clos, et donne lecture de la lettre de notre confrère :

« Parmi les questions proposées par l'*Association française* pour 1897 à la discussion de la Section de Météorologie, figure l'étude des nuages.

» Feu le Dr Jean-Antoine Clos, mon père, qui consacra à Sorèze près d'un demi-siècle à des observations afférentes à la météorologie et dont les nombreux manuscrits ont été récemment déposés au Bureau central météorologique, publiait en 1828, à Paris, son *Nouvel Aperçu sur la Météorologie*, 116 p. in-8°, 8 pl., opuscule dont une partie repose sur l'étude des nuages.

» J'ai l'honneur de vous en adresser un exemplaire, avec prière de l'offrir en hommage à la Section, qui y trouvera peut-être quelques indications utiles. J'y joins une note sur les travaux de l'auteur.

» Veuillez agréer, etc. »

MM. PLUMANDON et COLOMÈS. [551.5]

« *Météoroscope* » *ou tableau synoptique de la* « *prévision du temps* ». — La science météorologique a les rapports les plus intimes avec tous les intérêts de l'humanité.

Innombrables sont les services qu'elle a rendus à l'agriculteur, au voyageur, au marin, au médecin ; l'art militaire lui-même aura à se préoccuper de ses données.

Il était utile de rendre populaire cette science et d'arriver, pour cela, à permettre à chacun de faire une prévision rationnelle et scientifique du temps.

Le « Météoroscope » ou tableau synoptique de la « prévision du temps » permet à tout le monde de faire une prévision telle qu'elle ne pouvait être faite jusque-là que dans les observatoires.

Cet appareil est uniquement basé sur les lois météorologiques qui servent de base à la solution du problème de la prévision du temps.

Aussi était-il indispensable de le signaler à l'attention de l'Association française pour l'Avancement des Sciences.

Discussion. — A propos de la communication de M. Colomès, M. GARRIGOU-LAGRANGE observe qu'il a fait construire, sur le même principe scientifique que le météoroscope, et sous le nom d'*anémobar*, un appareil de prévision qui présente, entre autres avantages pratiques, celui de ne nécessiter aucun mouvement d'aiguille, l'indication étant fournie automatiquement par le baromètre lui-même.

Il fait remarquer en outre que, pour que ces appareils rendent de réels services, il convient de les adapter, le mieux possible, aux conditions locales, en établissant des tableaux spéciaux pour chaque région.

M. **Gustave BRAEMER**, Délég. de la Comm. météor. de la Loire. [551.5]

Station météorologique du mont Pilat. — M. BRAEMER au nom de la Commission météorologique du département de la Loire expose un projet de station météorologique au mont Pilat. Il demande les conseils et les critiques des membres de la Section et sollicite l'émission d'un vœu de la Section en faveur de cette station, ce vœu de Section devant être présenté à l'Assemblée générale pour être transformé en vœu de l'Association.

Le 8 août, à l'occasion de l'excursion au mont Pilat, le Président et quelques membres de la Section ont visité l'emplacement de la future station et ont reconnu qu'il était parfaitement choisi.

M. Braemer demande à la Section d'émettre un vœu en faveur de l'établissement d'une station au mont Pilat.

Ce vœu, adopté à l'unanimité des membres présents, a été adopté comme vœu de l'Association, (voy. page 127).

M. **Émile MATHIAS**, Prof. à la Fac. des Sc. de Toulouse. [538.71]

Études sur le magnétisme terrestre de la région de Toulouse. — M. MATHIAS communique les mesures des trois éléments magnétiques qu'il a faites depuis 1894 en plus de cinquantes localités de la Haute-Garonne, du Gers et du Tarn-et-Garonne.

Ces déterminations ont été faites à l'aide de boussoles de voyage de Brünner;

les mesures d'inclinaison sont dues presque toutes à M. Jean Fitte, préparateur à la Faculté des Sciences de Toulouse, qui servait d'assistant.

Ces mesures ont mis en évidence, contrairement à toute attente, une anomalie magnétique intéressant presque tout le Tarn-et-Garonne et portant surtout sur la déclinaison et l'inclinaison, la composante horizontale étant beaucoup plus régulière. L'auteur a tracé, d'après ses mesures et les quelques déterminations que M. Moureaux a faites dans la région, des lignes isomagnétiques *provisoires*, dont il se propose de contrôler l'exactitude par des mesures ultérieures beaucoup plus nombreuses et portant sur une région plus étendue.

M. GARRIGOU-LAGRANGE, Secr. gén. de la Soc. Gay-Lussac, à Limoges. [551.54]

L'action du soleil et de la lune sur l'atmosphère et les anomalies de la pression. — M. GARRIGOU-LAGRANGE expose la suite de ses recherches sur les oscillations barométriques à longue ou à courte période, produites dans l'atmosphère par la révolution diurne ou par la révolution tropique du soleil et de la lune. Il montre que les ondes, qui naissent des divers mouvements des astres, sont toutes fonction de l'état atmosphérique. Il convient donc d'exprimer l'amplitude et la phase de ces ondes en fonction des pressions, ou mieux des anomalies de la pression, aux divers points de la surface considérée.

On est ainsi amené dans chaque cas à un certain nombre d'équations linéaires, dont la solution permet de déterminer la physionomie d'une période donnée, année, saison ou semaine, en fonction des périodes antérieures.

Au point de vue de la lune notamment, cette façon d'envisager le problème fournit des ondes dont l'amplitude est considérable, au regard de celles que donnent les moyennes générales.

— Séance du 7 août 1897 —

M. l'Abbé MAZE, à Harfleur. [551.52]

Le thermomètre centigrade n'est pas le thermomètre de Celsius. — D'après les actes officiels de l'Académie de Stockholm, le thermomètre de Celsius, en usage à l'observatoire d'Upsal jusqu'au 12 avril 1750, avait son zéro à l'eau bouillante et le point 100 à la congélation de l'eau. A cette date, il fut remplacé par le thermomètre de Strömer, construit par Ekström, lequel était semblable à notre thermomètre centigrade.

Mais, avant Strömer, dès l'année 1740, Christin, secrétaire général de la Société royale de Lyon, avait inventé et étudié méthodiquement le thermomètre à mercure dont le zéro était à la glace fondante et le point 100 à l'ébullition de l'eau. Cet instrument a été employé d'une manière courante à l'observatoire de Lyon, dès le mois de décembre 1742. Donc, si on tient à désigner le thermomètre centigrade par un nom d'homme, on doit l'appeler le thermomètre Christin.

M. Émile HÉRICHARD, Ing. civ., à Boulogne-Billancourt. [551.51]

Deux observations relatives à la tornade du 10 septembre 1896. — Postérieurement à l'observation qu'il a faite au bureau de l'Association, M. HÉRICHARD en a recueilli une seconde : plusieurs personnes ont vu, du quai de Billancourt, en face la pointe d'amont de l'île Saint-Germain, le même nuage sans aucun mouvement giratoire, sombre, d'aspect singulier, au bord antérieur déchiqueté comme une étoffe claquant au vent depuis longtemps : il traversait avec une rapidité foudroyante la plaine d'Issy, vers le champ de manœuvres, à une vingtaine de mètres, semblait-il, au-dessus des arbres les plus élevés. Perception d'un bruit insolite, sensation singulière de stupeur, ronflement chromatique passant à l'aigu, aucun transport d'objets, pas d'effet sur les objets placés au-dessous.

Quelques faits importants semblent résulter de ces deux observations et d'une troisième faite sur le boulevard Saint-Germain, au coin de la rue de l'Ancienne-Comédie :

1° La projection de la trajectoire du phénomène était rectiligne ;

2° Il s'est manifesté bien avant de parvenir à la place Saint-Sulpice ;

3° Sans contact avec le sol dans l'intervalle, il a procédé par bonds ;

4° Le transport des objets entraînés permettait de constater, entre deux bonds successifs, un mouvement uniquement de translation ;

5° Dans les espaces fermés par des maisons ou des hauteurs (Buttes-Chaumont), le tourbillonnement à terre aurait été analogue à celui de l'eau projetée violemment dans un bassin.

M. SIEUR, Prof. au Lycée de Niort (Deux-Sèvres). [551.55]

Note sur deux cas de foudre globulaire et sur deux orages observés dans le département des Deux-Sèvres. — Dans une première communication M. SIEUR signale, sur le témoignage de personnes dignes de foi, deux cas très curieux de phénomènes qui se rattachent à ce que l'on est convenu d'appeler le *tonnerre en boule*. Il se borne à une simple citation sans discussion.

Dans sa seconde note, M. Sieur signale deux chutes de foudre observées dans le département des Deux-Sèvres, avec cette particularité qu'elles ont été produites par des orages de très courte durée et possédant néanmoins une grande tension électrique, si l'on en juge par leurs effets.

M. HURION, Prof. à la Fac. des Sc. de Clermont-Ferrand. [535.51]

Sur la polarisation atmosphérique. — M. HURION fait remarquer que les phénomènes de polarisation atmosphérique peuvent être reproduits artificiellement quand on opère sur les milieux troubles. Les lois numériques sont les mêmes dans les deux cas.

M. TARRY.

Trombes et cyclones. — Théorie de M. Faye et théorie contraire des météorologistes. — Les fausses trombes. — Les trois trombes ou tornades révélatrices de Little-Rock (Arkansas). — Tour Saint-Jacques et Asnières.

Tables météorologiques graphiques remplaçant par des échelles gravées les tableaux de chiffres.

Inondations de 1896 et 1897 dans les bassins de la Seine, de la Garonne, de l'Adour et du Danube.

— Séance du 11 août 1897 —

M. l'Abbé MAZE. [551.52]

Les cent cinquante derniers hivers à Paris. — Après avoir indiqué les sources auxquelles il a puisé, l'auteur montre par des exemples qu'il est difficile de caractériser un hiver. L'intensité, la durée et l'étendue, prises isolément, ne suffisent pas. C'est pourquoi il a créé une formule dans laquelle ces éléments entrent simultanément; il fait voir comment cette formule peut être rendue homogène.

Avec cette formule homogène, il a calculé la caractéristique des cent cinquante derniers hivers à Paris. Les résultats mis en courbe montrent une similitude de marche après cinquante ans environ et semblent indiquer une périodicité d'environ vingt-cinq ans qui se subdivise en périodes de trois et quatre ans.

M. François HOUDAILLE, Prof. à l'Éc. nat. d'Agric., de Montpellier. [551.51]

Transmission des coups de vent. — M. HOUDAILLE montre que les graphiques des anémomètres enregistreurs, totalisant les chemins parcourus pour des périodes de longueur inégale, ne sont pas en général superposables. Le tracé obtenu est d'autant plus irrégulier que les périodes de totalisation sont plus courtes. M. Houdaille donne la description d'un indicateur des pressions exercées par le vent sur une surface de grandeur déterminée. Cet appareil donne, soit l'indication des pressions maxima, soit le graphique des variations de pression. Les tracés obtenus à l'observatoire forestier de l'Aigoual (altitude 1.567 mètres) montrent que, pour une période de courte durée (quatre minutes), les maxima de pression atteignent assez fréquemment le double de la pression moyenne de cette période. Pour une période plus longue (six heures ou douze heures), les vitesses maxima, proportionnelles au carré des pressions correspon-

dantes, sont fréquemment le double de la vitesse moyenne de la période. M. Houdaille résume ensuite les résultats des comparaisons qu'il a poursuivies pendant une période de quinze jours, entre l'Aigoual et Montpellier, sur le synchronisme des variations de vitesse en tenant compte du retard dans la propagation qui est fonction de la vitesse. Pour une distance de 80 kilomètres ce synchronisme est rarement observé.

M. TEISSERENC DE BORT, Secr. gén. de la Soc. météor. [551.51]

Méthodes simplifiées pour la détermination des mouvements des nuages.

— Séance du 12 août 1897 —

M. le Dr GANDY, à Bagnères-de-Bigorre. [551.52]

Sur une anomalie thermique.

M. Émile MARCHAND, Dir. de l'Obs. du Pic-du-Midi, à Bagnères-de-Bigorre. [551.51]

Appareils pour la mesure des hauteurs et des vitesses des nuages. — Le but de ces appareils est d'appliquer le procédé de la triangulation aux mesures de hauteurs et vitesses de nuages, par une méthode simple et peu coûteuse.

La méthode consiste essentiellement à remplacer les deux théodolites (ordinaires ou photographiques), habituellement utilisés dans ce genre de mesures, par deux chambres noires photographiques, dans lesquelles l'objectif est remplacé par une petite ouverture de 1 à 5 dixièmes de millimètre de diamètre.

L'axe optique de ces chambres, déterminé par la petite ouverture objective et par la croisée des fils d'un réticule placé immédiatement en avant de la plaque sensible, est rendu parfaitement vertical, tandis que le réticule lui-même est orienté exactement par rapport à la base (de longueur connue) qui sépare les deux stations. On fait alors deux photographies simultanées (à une seconde près, au moyen de deux montres bien réglées) de l'ensemble du ciel ou plutôt d'une zone zénithale d'environ 70 degrés de rayon ; on emploie à cet effet l'artifice habituel de l'interposition d'un verre jaune placé entre l'ouverture objective et la plaque (qui doit être sensibilisée pour le jaune et le vert). Les deux photographies obtenues donnent, sans déformation, la perspective exacte du ciel, vu de chacune des deux stations. Mais les divers points d'une couche nuageuse n'occupent pas la même position, dans ces deux photographies, par rapport à l'image du réticule, et les coordonnées des points qu'on peut identifier étant mesurées sur chacune d'elles, en prenant pour axes les images des deux fils, on a tous les éléments nécessaires au calcul du triangle dont les trois sommets sont les deux stations elles-mêmes et le nuage considéré.

On remplace d'ailleurs le calcul trigonométrique par des mesures faites au moyen d'un appareil simple qui sera décrit dans notre mémoire.

L'avantage de ce procédé est de dispenser de réunir les deux stations par un fil téléphonique (puisque les deux observateurs n'ont pas à s'entendre sur les points des nuages à viser) et de donner, très rapidement et à peu de frais dans un grand nombre de cas, des mesures suffisamment précises de la hauteur des nuages. Les premières expériences ont assez bien réussi, et de nouveaux essais vont être poursuivis, grâce à la subvention que l'Association française a bien voulu nous accorder pour cela.

VŒU PRÉSENTÉ PAR LA 7e SECTION

Ce vœu (voy. page 127) a été adopté comme vœu de l'Association.

Ouvrages imprimés

PRÉSENTÉS A LA 7e SECTION

MM. J. Allos. — *Nouvel aperçu sur la météorologie.*
G. Féral. — *Observations météorologiques sur les pluies générales et les tempêtes.*
H. Tarry. — *Des mouvements de l'air dans les tempêtes, les trombes et cyclones.*

3e Groupe.

SCIENCES NATURELLES

8e Section.

GÉOLOGIE ET MINÉRALOGIE

Président d'honneur.	M. O'REILLY, Prof. à l'Univ. de Dublin.
Président.	M. GRAND'EURY, Ing., Corr. de l'Inst., à Saint-Étienne.
Vice-Présidents.	MM. GOSSELET, Prof. à la Fac. des Sc. de Lille.
	SCHLUMBERGER, Ing. de la Marine, à Paris.
Secrétaire	M. BOURGERY, à Nogent-le-Retrou.
Secrétaire-Adjoint	M. GENTIL, Prép. au Coll. de France.

— Séance du 6 août 1897 —

M. C.-E. BERTRAND, Prof. à la Fac. des Sc. de Lille. [553.2]

Charbons humiques et charbons de purins. — Dans une première série de monographies il a été établi qu'il existe des charbons d'algues, c'est-à-dire des charbons dans lesquels la matière organique dominante est de la gélose. Celle-ci a été apportée par des algues comparables à nos fleurs d'eau. Ces accumulations végétales se sont faites très rapidement. Par suite de la faible contraction de la masse, on ne peut admettre que la matière hydrocarbonée qu'elle contient provienne seulement du végétal même. Elle lui a été apportée par une imprégnation bitumineuse. La gélose n'est ici qu'un substratum. Les plantes étaient agglutinées par une gelée brune. Gelée et algues se retrouvent avec tous leurs caractères dans les schistes entourants. Il y a donc des schistes organiques, et les charbons d'algues ne sont que des incidents au cours de la formation de tels schistes.

Le présent travail fait connaître deux autres classes de charbons très inattendues : des charbons humiques, formés sans végétaux ni animaux, et des charbons de purins, où les corps accidentels dominants, ajoutés à la gelée brune sont des coprolithes.

Le Brown Oilshale de Broxburn (Écosse) est le type des charbons humiques. Il est formé de gelée brune. Celle-ci a fait prise. En se contractant, elle s'est fendillée et ses morceaux ont glissé les uns sur les autres. Cette gelée conserve très bien le pollen, les spores, les algues, les menus débris de parois humifiés. Ces corps accidentels n'entrent dans la roche que pour une fraction inférieure à 0,001. La gelée est différenciée; ses parties les moins humifiées sont à l'état de bandes jaune d'or : c'est là une nouvelle catégorie de corps jaunes des charbons. Le bitume qui a diffusé à travers toute la masse est peu condensé. Il n'y forme pas d'amas individualisés. Ce charbon est primaire.

Le charbon crétacé de Ceara est encore un charbon humique. Il contient un pollen tétracellulaire, des spores de mucédinées et des coquilles d'ostracodes. — Le charbon humique du Bois d'Asson, qui est tertiaire, contient des algues gélosiques, du pollen, des diatomées d'eau douce, des spicules de spongiaires et des gouttelettes bituminisées solidifiées. Les charbons humiques sont donc très répandus.

Dans le charbon permien de Buxière, que ce soit les Têtes de chats ou la Grosse couche, à la gelée fondamentale s'ajoutent de nombreux coprolithes d'ichtyophages. Il y a du pollen, des spores, et le *Zoogleites elaverensis*. — Quand la concentration est moins grande, la roche est un schiste à ostracodes. Elle passe aux schistes à plaques végétales fortement bituminisées.

Discussion. — M. O'Reilly, après avoir exprimé son admiration de l'exposition si lucide faite par M. Bertrand de ses études relativement aux charbons humiques et charbons de purins, en constate toute la nouveauté et leur haute valeur pour une meilleure appréciation du rôle des bitumes dans la formation des roches tant cristallines que sédimentaires. Il cite à l'appui de ce point de vue les études faites par Durocher sur les roches cristallines de la Scandinavie, dans lesquelles il montra d'une manière générale la présence d'une quantité déterminable de pétrole. Il cite également ses propres expériences dans le traitement de certaines dolomies carbonifères du centre de l'Irlande par l'ammoniaque, en vue de la séparation du zinc y contenu et la formation d'une solution tout à fait noire et opaque, qu'il considérait comme due à la présence dans ces dolomies d'une matière pétroleuse. Il exprime l'opinion qu'en tenant compte des résultats si remarquables atteints par M. Bertrand, il serait presque nécessaire de faire intervenir désormais les méthodes de la botanique pour la détermination complète et satisfaisante de certaines classes de roches.

[553.2]

Caractéristiques du Kerosene shale dans le gisement de Newcastle et dans le Northern Coal Field de la Nouvelle-Galles du Sud. — Le charbon de la mine Russell à Newcastle dans la Nouvelle-Galles est un charbon d'algues. C'est un boghead bien caractérisé. Il a le facies macroscopique du kerosene shale. La gélose du *Reinschia australis* est sa matière organique dominante; elle intervient pour 747 millièmes. Les algues sont très nombreuses, mais beaucoup de thalles sont encore jeunes. Les spores et le pollen sont abondants. Ce boghead ressemble surtout au kerosene shale de Mort's Upper Tunel à Mégalong, près Katomba. Désigné dans le commerce des charbons à gaz sous les noms de boghead Russell et de boghead de Newcastle, on le livre souvent au lieu et place de la Torbanite et du Cannel coal de Newcastle on Tyne.

Le charbon du Northern Coal Field de la Nouvelle-Galles n'est pas un charbon d'algues. Ce n'est plus un boghead. Son fossile caractéristique reste encore le *Reinschia australis*. Bien qu'il y ait 2.000 thalles par millimètre cube, comme ces thalles sont très jeunes, ils ne forment que 12 à 24 millièmes du volume total. Ce charbon contient 21.000 grains de pollen et 800 spores par millimètre cube. Les matières caractéristiques de ce charbon sont, d'une part, la gelée fondamentale brune et, d'autre part, du bitume. La gelée fondamentale s'est déchirée en un réseau où le bitume a pénétré tardivement sous forme d'une injection fine. Il n'y a pas eu exsudation de la gelée. Le charbon du Northern Coal Field est donc un charbon humique, chargé d'algues, de spores et de pollen, rendu tardivement bitumineux.

A propos du mode de déchirure de la gelée fondamentale en réseau, M. Bertrand dit que la pyropissite du charbon tertiaire de Lupeny est un exsudat organique qui a comblé les mailles d'une gelée brune déchirée en réseau. De la matière minérale s'est localisée tardivement dans cet exsudat. Des gouttelettes de pétrole sont éparpillées dans toute la masse de cette roche.

M. F. MAYENÇON, Cons. hon. du Mus. d'hist. nat. de Saint-Étienne. [545.3]

Note sur la stérélectrolyse. — La stérélectrolyse ou électrolyse directe des corps solides a été trouvée il y a à peine deux ans. Quatre notes ayant pour sujets : les *silicates*, les *sulfures*, les composés de l'*arsenic* et ceux du *phosphore*, ainsi qu'une séance expérimentale devant la Société de l'Industrie minérale se trouvent aux Comptes rendus de cette Société des années 1896 et 1897.

Cette méthode, que je m'efforcerai de perfectionner, permet, souvent en deux ou trois minutes, de mettre en évidence les éléments d'un composé minéralogique ou d'un produit industriel tel que la fonte.

Le corps à analyser est réduit en poudre fine, mouillé avec de l'eau ou un autre liquide qui ne le dissout pas — souvent le chlorure d'ammonium — et la bouillie qu'on obtient, placée en petite quantité entre deux morceaux de papier à filtre, est soumise à l'électrolyse entre deux lames de platine prises comme électrodes. La cathode reçoit le métal ou son oxyde et sur l'anode viennent les autres éléments du composé, toujours oxydés ou chlorurés s'ils en sont susceptibles. L'essai des produits venus aux électrodes fait connaître la nature du composé.

— Séance du 7 août 1897 —

M. GRAND-EURY, Ing., Corr. de l'Inst., à Saint-Étienne. [553 2 (44.58)]

Sur les forêts fossiles et sur la formation du bassin houiller de la Loire. — Cette conférence, appuyée sur un grand nombre de dessins de tiges et de souches enracinées, et sur plusieurs coupes analytiques du terrain houiller

dressés aux trois points de vue stratigraphique, pétrographique et paléontologique, se divise en trois parties :

1° Circonstances de gisement des forêts fossiles ;

2° Formation des couches de houille ;

3° Composition, structure et mode de formation du bassin houiller de la Loire.

Dans la première partie, l'auteur passe en revue tous les types de végétaux qui se trouvent représentés dans les forêts fossiles : les Calamariées, les Psaronius, les tiges et souches ligneuses de Cordaïtées, les Syringodendron et Stigmaria, les souches d'Aulacopteris, et autres sortes de racines variées. Et après avoir démontré que les troncs d'arbres debout et les souches enracinées sont à l'endroit natal, il constate qu'ils représentent, pour ainsi dire, tous les types de plantes houillères, et conclut que la végétation houillère est autochtone en ce sens qu'elle est liée à la formation du bassin comme les plantes marécageuses sont liées à la formation de la tourbe.

Il résulte des observations faites à Saint-Étienne que la houille s'est déposée sur un fond de marais représenté actuellement par une argile schisteuse généralement traversée par des racines. Elle s'est formée à peu de profondeur d'eau, car dans les roches encaissantes et intercalées se dressent souvent des troncs d'arbres enracinés.

Dans la troisième partie, l'auteur énumère et délimite, d'après ses observations personnelles, les étages et sous-étages dont se compose le bassin houiller ; il indique la manière dont ils s'emboîtent les uns par rapport aux autres, leur extension, leur dépendance ou indépendance.

Il décrit la composition de l'aile nord et celle de l'aile sud du bassin, fait ressortir les différences de composition qui les distinguent.

Les sédiments sont tantôt micacés, tantôt granitiques. Leurs dépôts sont à peu près parallèles, bien qu'ils aient été apportés par des cours d'eau différents, les uns étant venus du sud, les autres du nord.

Ces cours d'eau de sens opposé se sont exclus, ils n'ont contribué à remplir simultanément le bassin que pendant la formation des couches de Saint-Étienne, et il est à remarquer que les deux sortes de roches alternent en coins à peu près parallèles et que l'élément micacé a stérilisé les couches de houille au sud-est.

Sur la bordure nord, une grande ligne de fractures a livré passage à des sources siliceuses qui ont donné lieu au dépôt d'une masse considérable de silice calcédoine, en grande partie démantelé et dont les débris remaniés entrent dans la composition du conglomérat immédiatement supérieur sous la forme de gros galets de silex où sont inclus des végétaux dont la structure est conservée.

Sur le bord sud, la faille limite, en jouant pendant la formation, a livré passage à de nombreuses coulées boueuses d'argilophyre qui s'étendent en nappes jusqu'au centre du bassin, sans atteindre l'aile nord.

Ces faits, le retour des poudingues en assises puissantes, dénotent des mouvements orogéniques du sol pendant la formation du bassin qui s'est enfoncé pendant son remplissage.

Et en effet, dans les étages productifs tout au moins, on trouve des tiges debout à toute profondeur ; et comme elles appartiennent à des plantes de terres inondées ou de marais, on est conduit à admettre que le fond dans lequel elles se sont implantées s'est trouvé à peu de profondeur d'eau. Par conséquent

le bassin s'est creusé pendant sa formation, et celle-ci a pris fin lorsqu'a cessé l'affaissement du lit de dépôt.

Chaque couche de houille, du reste, s'est formée au fond d'un marais, après le remplissage du bassin, et par suite celui-ci s'est creusé et rempli autant de fois qu'il y a de formations charbonneuses superposées.

L'auteur résume les mouvements d'affaissement lents et saccadés, qui ont présidé à la formation du bassin houiller de la Loire.

M. le Dr VAFFIER, à Chânes (Saône-et-Loire). [551.75]

Note sur le culm du Mâconnais. — Dans les environs de Mâcon, l'étage carbonifère est représenté par un culm très intéressant, d'une puissance de plus de cinq cents mètres ; à Fuissé, où cette formation est le plus développée, les assises qui la composent sont toujours formées des mêmes éléments : schistes fossilifères à la base ; poudingues, schistes très micacés, tufs de micropanulite et microgranulite au sommet.

Une des couches de la base de la formation est très riche en empreintes fossiles ; nous y avons déterminé, d'après Stur :

Stigmaria ficoïdes,
Lepidodendron Weltheimianum,
Lepidostrobus Collombianus,
Sigillaria antecedens,
Archœocalamites radiatus,
Sphenophyllum tenerrimum,
Sphenopteris Ettingshauseni,
Sphenopteris affinis,
Sphenopteris Haueri,
Rhodea filifera,
Rhodea Hochstetteri,
Rhodea patentissima,
Rhodea moravica,
Rhodea Gœpperti,
Rhodea Stachei,
Cycadopteris antiqua,
Cardiopteris frondosa,
Archæopteris Tschermaki,
Todea Leopoldi,
Rhacopteris transitionis.

Les couches de Fuissé représenteraient l'étage des Rhodea de Stur et de Cardiopteris de Schimper. Les Stigmarias y abondent comme dans la Grauwacke de Thann.

Le culm mâconnais serait peut-être inférieur à l'étage viséen et par conséquent tournaisien. C'est donc un culm très ancien, antérieur aux terrains anthracifères de la Vendée, de la Basse-Loire et de ceux de Sarthe et Mayenne.

Excursion géologique. — La Section a consacré l'après-midi à une excursion géologique pour voir l'aile nord du bassin houiller et notamment la brèche, les formations siliceuses.

— Séance du 9 août 1897 —

M. W. KILIAN, Prof. à l'Univ. de Grenoble. [564 (44.99)]

Sur une nouvelle espèce de Hoplites des calcaires du Fontanil (Isère). — M. KILIAN décrit une curieuse forme de *Hoplites*, non encore signalée dans le Valanginien du Fontanil (Isère). Cette espèce, à laquelle M. Kilian donne le nom de *Hoplites Pavlowi*, se rapproche beaucoup d'un *Hoplites* du Hils de l'Allemagne du Nord, figuré sans dénomination spécifique par MM. Neumayr et Uhlig.

Une planche en photographie accompagne le texte.

[554 (44.96)]

Observations géologiques dans les Alpes françaises. — M. Kilian fait connaître, dans ce travail, quelques faits nouveaux concernant la structure géologique des Alpes françaises :

1° Il donne la description d'une brèche formant, près de La Motte-d'Aveillans (Isère), la base du terrain houiller, et montre, à ce propos, quelles sont les différences qui distinguent le bassin houiller de la Mure de ceux de la France centrale. L'étude et l'exploitation industrielles doivent, pour s'assurer un avenir productif, s'adapter à cette constitution particulière et modifier, notamment pour ce qui concerne les travaux de recherche, les méthodes usitées dans les bassins du Centre ;

2° Il décrit en détail la structure des environs d'Allos (Basses-Alpes) et la nature, très peu connue jusqu'à ce jour, de la curieuse région du mont Pelat.

Ces descriptions sont accompagnées de photographies exécutées avec un appareil dont M. Kilian doit l'excellent objectif à une généreuse subvention de l'Association française.

M. Élie MASSÉNAT, à Brive. [553.61 (44.73)]

Découverte d'un gisement de kaolin dans les environs de Brive. — M. MASSÉNAT signala l'existence de dépôts considérables de kaolin le plus pur, dans la partie sud de l'arrondissement de Brive-la-Gaillarde et certaines contrées du Lot et de la Dordogne.

Ce qui caractérise ces puissants dépôts, c'est qu'ils reposent partout sur le Jurassique inférieur ou moyen et dans le voisinage de sables siliceux, au sommet des collines, sur leurs pentes à des altitudes qui varient entre 150 et 300 mètres, et à une distance au moins de 100 kilomètres de tout kaolin en place dans les terrains primitifs de Saint-Yrieix ou de Lafont-Salade, commune de Papesac-le-Noir.

Ces kaolins sont généralement d'un blanc très pur, comme vous le montre l'échantillon que voici ; quelquefois rosé et même rouge, mais ces dernières sortes sont en petite quantité.

Comment, ces masses considérables, venant nécessairement des terrains primitifs, ont-elles pu traverser tout le pays de Brive (terrains permiens et houillers) pour venir se déposer où nous les trouvons actuellement, c'est-à-dire à plus de 100 kilomètres de leurs points admis de formation ?

Il ajoute que ces kaolins ne renferment aucun fossile d'aucune sorte.

L'auteur croit devoir faire connaître aussi que, tout à côté de ces dépôts de kaolin, se trouvent les *puissantes mines* de fer de Chartrier-Ferrière, qui, avant les traités de commerce, alimentaient toutes les forges du Périgord et des Haut et Bas Limousin, forges qui produisaient cet excellent fer dit alors fer Périgord.

MM. Bernard RENAULT et Auguste ROCHE. [561.52]

Sur une nouvelle Diploxylée. — La nouvelle Diploxylée a été trouvée à Esnost, près Autun, dans les gisements silicifiés de cette région, qui appartiennent au Culm. L'écorce porte des cicatrices de *Syringodendron* monostigmé. Le cylindre ligneux est formé d'une couronne de bois centrifuge secondaire et d'un cylindre de bois primaire centripète. Le bois secondaire est parcouru par des faisceaux foliaires très grêles et par des faisceaux diploxylés appartenant à des ramules. Le bois secondaire rayonnant, aussi bien que le bois primaire centripète, sont formés de trachéides rayées sur toutes leurs faces. Les feuilles et les ramules devaient être extrêmement réduits ; ils n'ont pas laissé de traces à la surface de l'écorce dont la partie subéreuse seule a été conservée, les cicatrices que l'on y remarque sont produites par la présence d'organes aérifères communiquant avec les régions profondes et établissant une sorte de respiration intérieure rendue nécessaire d'un côté, par le peu de développement des feuilles et des ramules et de l'autre, par l'épaisse couche de liège qui recouvrait la tige.

Les *Syringodendrons* ne doivent donc pas être tous considérés comme de vieilles écorces de Sigillaires, il y en a qui forment un genre autonome, contenant des tiges dont les cicatrices seraient véritablement monostigmées. La tige que nous venons de signaler est le premier *Syringodendron* à structure conservée connu.

— Séance du 11 août 1897 —

M. E. HAUG, Maître des conférences à la Fac. des Sc. de Paris. [556 (61.1)]

Sur quelques points théoriques de la géologie de la Tunisie. — M. Haug étudie d'abord les transgressions que présentent, dans la Régence, plusieurs termes de la série sédimentaire, et constate leur synchronisme avec celles dont on a signalé l'existence dans d'autres points de la région des plissements alpins. Il fait ressortir la disposition en dôme des régions septentrionales et discute ensuite les relations que possède l'Atlas tunisien avec l'Apennin central.

M. Hector NICOLAS, Cond. des P. et Ch., à Avignon. [560 (44.91)]

Fossiles du Danien-Baux. — C'est une suite à ses études sur ce terrain, publiées dans divers Congrès de notre Association.

La richesse fossilifère de ces couches inépuisables apporte toujours des formes nouvelles ; c'est ainsi que nous décrivons le genre *Allardia*, *Paleostoa* et *Choanopoma*, qui donnent à la faune des Baux un caractère si important.

La plupart de ces espèces étaient complètement inconnues dans nos régions ; seul le genre *Paleostoa* avait été découvert en Alsace par M. Rouis. Quant aux autres, elles sont absolument nouvelles.

M. MAYENÇON. [560 (44.58)]

Notes sur quelques fossiles trouvés dans la plaine du Forez (oligocène). — 1° En 1866, à la suite d'une crue de la Loire, un éboulement se produisit aux balmes de Saint-Cyprien et mit à découvert une tortue d'eau douce du genre Emys ;

2° En 1867, environ à 2 kilomètres en aval, je découvris une seconde Emyde entière dans une marne laissée à sec par le retrait de l'eau du fleuve. Le poids du fossile, y compris la masse minérale qui remplissait l'intérieur, était de 80 kilogrammes.

Ces deux fossiles furent adressés à M. Gervais au Muséum. Un fragment du plastron de celui de Saint-Cyprien, avec trois ou quatre ongles, trouvés plus tard, sont au Musée de Saint-Étienne.

3° En 1869, je découvris aux balmes de Crointilleux un gisement très abondant de coquilles enroulées appartenant au genre Potamides. J'en remis à M. Leverrier lorsqu'il préparait la carte géologique de la Loire, et mon fils m'a dit qu'il en est parlé dans les comptes rendus de l'Industrie minérale sous la dénomination de *Potamides Lamarckii*. Dans cette même localité les Cypris faba sont très abondants ; on y trouve aussi des diatomées.

4° Enfin, dans la partie haute de la plaine, entre la Renardière, Bouthéon et Saint-Galmier, le sous-sol est constitué par un mâchefer très riche en quartz calcédoine, et dans ces quartz on trouve des bois de conifères (Dadoxylon) souvent bien conservés. J'en ai fait des préparations pour microscope où les fibres ponctuées se distinguent très bien.

Il y a également quelques rares fougères, dont une, qui présentait un faisceau vasculaire en forme de H, fut adressée à mon ami Renault qui lui donna le nom de *Diplolabis forensis*, et me dit qu'on la trouvait dans le Culm d'Autun.

— Séance du 12 août 1897 —

M. Hector NICOLAS. [560 (44.91)]

Notes complémentaires sur la faune de la Femme-de-Loth et revision des Antedons de ce même horizon. — Pour compléter notre Miocène, nous donnons la liste

des fossiles nouveaux retrouvés à la Femme-de-Loth, parmi lesquels le genre *Pleurotomaria* est représenté dans le Miocène où on ne l'avait jamais rencontré dans les environs.

Cette espèce fort remarquable se trouve abondante dans les couches secondaires, tandis que dans les autres étages tertiaires elle n'était représentée que rarement.

En voie d'extinction, nous n'en connaissons que quatre existant actuellement et vivant à des profondeurs variant de 120 à 350 mètres.

Nous avons surtout porté notre attention sur le genre *Antedon* que nos recherches nous font découvrir chaque jour dans notre Miocène, et les nombreux échantillons que nous possédons complets nous ont permis de les décrire en partie dans nos travaux.

Il devenait donc indispensable d'en faire une revision complète et d'établir entre eux les rapports et différences qui existent pour fixer toutes ces formes.

M. G. RAMOND, Assist. de Géol. au Muséum, Paris. [554 (44.36)]

Étude de géologie sur le bassin de Paris. — Note sur les résultats géologiques des travaux entrepris par le Service de l'Assainissement de la Seine. — Les importants travaux qu'a entrepris le Service de l'Assainissement de la Seine *(Direction technique des Travaux de Paris)* pour débarrasser le fleuve, en aval de la capitale, de la projection journalière d'un volume énorme d'eaux d'égout, comprend la construction :

1° D'un *Collecteur principal*, traversant le nord-ouest de Paris, de l'Église de la Trinité à la Porte de Clichy, et se prolongeant jusqu'à l'Usine centrale de la Ville, située sur le bord de la Seine (rive droite), en face d'Asnières;

2° D'un *Siphon sous-fluvial* (système Berlier) et d'une *Galerie principale* traversant la plaine *alluviale* de Colombes-Gennevilliers (1);

3° D'une *Conduite de refoulement*, partant de l'Usine élévatoire de Colombes *(lieu dit :* le Petit-Gennevilliers), traversant la Seine sur un beau pont-aqueduc, entre ce point et Argenteuil, et s'élevant, sur le territoire de cette commune, jusqu'à l'altitude + 60 mètres environ, puis se continuant par une galerie, à flanc de coteaux, qui traverse Cormeilles-en-Parisis, La Frette et Herblay (2);

4° D'un *premier Branchement*, desservant le *Parc agricole d'Achères* et ses annexes (terrains domaniaux d'*alluvions*, au nord de la Forêt de Saint-Germain, cédés à la Ville de Paris pour les irrigations à l'eau d'égout, et propriétés voisines);

5° De la continuation, vers l'ouest, de la *Galerie principale*, par Herblay, Conflans-Sainte-Honorine *(Chennevières, le Gibet, Fin-d'Oise)* — traversée *en siphon* de l'Oise — Maurecourt, Andrésy, Chanteloup et Triel, en franchissant, *en tunnel*, l'éperon oriental des *Hauteurs de l'Hautil;*

6° De *deux Branchements :* l'un, se détachant vers Pierrelaye (Usine électrique de relais, près de la Station de ce nom) et desservant le *Domaine municipal de*

(1) Les irrigations de la plaine de Gennevilliers, qui datent de plusieurs années déjà, sont alimentées par d'autres conduites.

(2) Cette partie des travaux du Service de l'Assainissement a fait l'objet d'une communication antérieure de M. G. RAMOND (AFAS, *Congrès de Caen*, 1894, 2e partie, p. 472, avec coupes et pl.).

Méry-sur-Oise; l'autre, à Chanteloup, alimentant la plaine de Carrières-sous-Poissy.

Les terrassements de (5°) et (6°) sont en cours d'exécution; ils ont mis à jour : les *Sables infra-gypseux,* près de la station d'Herblay Ouest ; les *Calcaires de Saint-Ouen,* les *Grès et Sables de Beauchamp,* fossilifères, dans les petits bois et la plaine de Chennevières; les *Calcaires grossiers,* au « siphon de Chennevières » et dans la traversée de la plaine de Conflans; les *Alluvions,* anciennes et récentes, sous l'Oise et dans sa vallée. Le « Souterrain de l'Hautil » se maintient dans les calcaires miliolitiques.

Le domaine de Méry-sur-Oise est d'une grande perméabilité, en raison de la nappe de Sables de Beauchamp qui en constitue en grande partie la surface.

M. GROSSETESTE, Ing., Éc. cent., à Mulhouse. [551.47]

Le phénomène d'Argostoli dans l'île de Céphalonie.

M. BELLOC. [551.31 (44.78)]

L'ancien glacier septentrional du massif central des Pyrénées (Aneto, Maladeta). — Le massif central de la chaîne des Pyrénées, notamment la partie septentrionale des Monts-Maudits, renferme d'anciens vestiges glaciaires du plus haut intérêt.

En faisant connaître le résultat de l'étude toute particulière à laquelle M. Émile Belloc s'est livré dans cette magnifique région montagneuse, il présente en même temps des cartes, des coupes géologiques et des photographies relatives à ces recherches.

M. Louis GENTIL, Prépar. au Coll. de France. [552.59]

Le gisement zéolitique du cap Djinet (prov. d'Alger). — Ce gisement minéralogique offre les zéolites suivantes : *mésotype, apophyllite, thomsonite, analcime* et *stilbite.*

Ces silicates hydratés sont généralement associés dans une labradorite augitique ou dans des tufs volcaniques. Ils sont le plus souvent dépourvus de formes extérieures. Aussi leur diagnostic n'est-il possible que par des essais microchimiques et par l'examen, en lumière polarisée, de plaques minces taillées dans les nodules de zéolites qui atteignent parfois la grosseur du poing.

Les cristaux libres sont rares. J'ai néanmoins observé de fines aiguilles de mésotype avec la forme m (110), h' (100), b_2^1 (111), de l'apophyllite présentant les faces p (001), m (110), a^1 (101) et de fines baguettes de thomsonite de la forme p (001), m (110); l'analcime montre fréquemment les faces du trapézoèdre a^2 (211).

La mésotype, la thomsonite et l'apophyllite qui sont abondantes dans la labradorite augitique sont assez fréquemment associées à du *grenat,* un *pyroxène*

vert, et de la *wollastonite* qui bordent les parois de la cavité qui renferme ces zéolites.

Ces dernières englobent parfois, en outre, des sulfures métalliques : de la *pyrite*, de la *chalkopyrite* et de la *galène*.

Ouvrages imprimés

PRÉSENTÉS A LA SECTION

MM. MOUNIER. — *Essai de classification définitive des couches du bassin houiller de la Loire. — Notice sur la brèche du mont Crépon. — Considérations sur les terrains secondaires et tertiaires du département de la Loire.*

RAMOND. — *Étude géologique de l'aqueduc de l'Avre.*

9e Section.

BOTANIQUE

PRÉSIDENT . . . . . M. MAX. CORNU, Prof. au Muséum, à Paris.
VICE-PRÉSIDENT . . . . . M. le Dr BONNET, à Paris.
SECRÉTAIRE . . . . . M. le Dr GERBER, Prof. à l'Éc. de Méd. de Marseille.

— Séance du 6 août 1897 —

M. Henri JUMELLE, Prof.-Adj. à la Fac. des Sc. de Marseille. [580—678]

L'Okouendé n'gowa, liane à caoutchouc du Fernan-Vaz. — M. JUMELLE décrit une liane connue au Fernan-Vaz sous le nom d'*Okouendé n'gowa* et qui est une espèce nouvelle de *Carpodinus*, voisine des *Carpodinus* (section *Commidodia*) *Klainiana*, *rufonervis* et *griffoniana* de L. Pierre.

M. Jumelle étudie le latex et le caoutchouc de l'*Okouendé*. Le latex ne coagule pas spontanément, Le caoutchouc, à la longue, devient visqueux et, sans s'altérer aussi rapidement que les produits de certaines autres espèces de *Landolphia* et de *Carpodinus*, est certainement de moindre qualité que le caoutchouc de *N'djembo (Landolphia Foreti)*, décrit par l'auteur dans des notes précédentes.

Discussion. — A propos de cette intéressante communication, M. CORNU regrette vivement que l'on préconise depuis quelques années des plantes donnant un caoutchouc de mauvaise qualité, restant poisseux ou devenant cassant.

L'accroissement du commerce du caoutchouc sur la côte occidentale d'Afrique peut s'expliquer par des raisons toutes différentes de celles qui ont été alléguées; il n'est pas besoin de recourir à l'emploi de plantes nouvelles. Les nègres qui falsifient le caoutchouc en remontreraient aux Européens. Ces remarques feront l'objet d'une note spéciale qui sera présentée à la séance suivante.

Ceci n'enlève rien à l'intérêt des recherches botaniques de M. Jumelle.

M. Charles QUEVA, Mait. de Conf. à la Fac. des Sc. de Lille. [581.7]

Sur un cas d'accroissement secondaire dans les faisceaux primaires d'une plante monocotylédonée. — Contrairement à l'opinion généralement admise, les faisceaux

primaires des Monocotylédonées doivent être considérés comme des faisceaux dont la zone cambiale s'éteint de bonne heure, l'arrangement primitif des éléments se trouvant généralement détruit par l'élargissement des grands vaisseaux ligneux et des grands tubes grillagés. L'étude de la différenciation des faisceaux des Liliacées, des Dioscorées, etc., montre nettement l'existence d'une zone cambiale produisant les éléments du faisceau primaire. Cette zone génératrice peut même persister plus tard et continuer à fonctionner dans les faisceaux du tubercule du *Gloriosa superba* L., où l'on voit se produire du bois et du liber secondaires, comme chez les Dicotylédonées.

M. le Dr QUÉLET, à Hérimoncourt. [589.2 (44)]

Quelques espèces critiques ou nouvelles de la flore mycologique de la France. — Ce mémoire constitue le vingt et unième supplément aux ouvrages : *Les Champignons du Jura et des Vosges; Enchiridion fungorum in Europa media et præsertim in Gallia vigentium*, et *Flore mycologique de la France*. Il comprend : 1° la description et la figure de quelques espèces nouvellement observées, pendant les deux dernières années écoulées, dans diverses régions, telles sont; *Lepiota Barlæ*, des Alpes-Maritimes; *Calathinus Bourdotii*, du Bourbonnais; *Panæolus inoanus*, de la Lorraine; *Russula amethystina*, du Lyonnais; *Morilla libera*, des Vosges; 2° la figure de certaines espèces rares non encore figurées, telles sont : *Omphalia incilis, Collybia nummularia, Cantharellus albidus*; 3° des observations et des rectifications dans la flore et dans la nomenclature, telles sont : *Omphalina candicans, Inocybe sublimbata* et *Hylophila limbata*; 4° observations sur la morphose du *Battarrea phalloides*.

M. le Dr Charles GERBER, Prof. à l'Éc. de Méd. de Marseille. [581.1]

Variation de la teneur en acides, en tannins, en hydrates de carbone et en alcools des fruits pendant leur évolution. — Relation entre cette variation et celle du quotient respiratoire. — M. GERBER, comparant la structure et la composition chimique des fruits charnus sucrés à celles des plantes ordinaires et des organes en voie de croissance, prévoit des différences entre les phénomènes respiratoires observés dans ces fruits et ceux observés dans les plantes ordinaires et arrive, en comparant ces respirations et en rapprochant de cette étude celle de la composition chimique des fruits, aux conclusions suivantes :

1° Les acides fixes (malique, citrique, tartrique) disparaissent en dégageant plus de gaz carbonique qu'ils n'empruntent d'oxygène à l'atmosphère; ils forment des hydrates de carbone.

2° Les tannins disparaissent, au contraire, alors que le quotient respiratoire des fruits est inférieur à l'unité; ils ne forment pas d'hydrates de carbone et tant qu'ils existent les fruits ne blettissent pas;

3° Aussitôt les tannins disparus, le blettissement survient, c'est-à-dire qu'on observe de suite la transformation pectique de la pectose des parois cellulaires; il s'en suit, en un mot, l'obstruction des méats intercellulaires, l'asphyxie, la fermentation alcoolique et la formation d'éthers parfumés. En même temps, le

quotient respiratoire devient supérieur à l'unité : c'est le *quotient de fermentation* qui diffère essentiellement du quotient également supérieur à l'unité observé pendant la disparition des acides et qu'il appelle *quotient d'acides*.

M. Max CORNU, Prof. au Muséum, à Paris. [589.2 (44.58)]

Champignons vendus au marché de Saint-Étienne. — M. CORNU dit avoir vu sur le marché de Saint-Étienne, ce matin même, mises en vente, les deux espèces suivantes : *Pholiota adgerites* et *Sporanis crispa*; ce dernier champignon en plusieurs exemplaires, l'un d'eux notamment présentant une touffe de 25 centimètres de diamètre.

M. Paul PETIT, Pharm. de 1re classe, à Saint-Maur (Seine). [583.23]

Sur la vente libre de la Rue au marché de Saint-Étienne. — La vente du *Ruta graveolens* est libre sur le marché des fleurs de la place du Peuple, à Saint-Étienne. J'ai vu une femme acheter pour 20 centimes de Rue. L'horticulteur a coupé un rameau qu'il lui a remis contre argent. Interrogé par moi sur l'usage que cette femme pouvait faire de cette plante vénéneuse, l'horticulteur a répondu qu'elle était employée comme vulnéraire, lorsque les personnes avaient reçu des contusions. Il est à noter que la vente de cette plante est interdite aux pharmaciens sans prescription de docteur ou de vétérinaire.

— Séance du 7 août 1897 —

M. Edmond GAIN, Maître de conf. à la Fac. des Sc. de Nancy. [581.1]

Sur le développement des lupins issus de graines dont les cotylédons ont été mutilés. — Dans des expériences comparatives, l'auteur vérifie le fait que la plante acquiert ordinairement un poids sec sensiblement proportionnel aux réserves de la graine.

Les plantes issues de graines à cotylédons mutilés ont leur floraison retardée et ne produisent pas autant de fleurs.

Les mutilations influencent beaucoup la vitesse, la capacité et la durée de la croissance de la plante jusqu'au stade adulte.

Finalement, il en résulte des variations morphologiques importantes, qui intéressent surtout le port de la plante, le nombre des folioles des feuilles, le nombre et la surface des feuilles.

Ces expériences ont été réalisées en vue d'expliquer l'importance des mutilations naturelles produites par les insectes parasites des graines.

M. C. QUÉVA. [584.32]

Les tubercules des Uvulariées. — Les tubercules des deux genres étudiés, *Gloriosa* et *Littonia*, peuvent être facilement distingués l'un de l'autre par des caractères morphologiques et anatomiques.

Dans la jeune plante, le tubercule débute par un renflement de la tige principale, correspondant à la partie inférieure du troisième entrenœud chez les *Gloriosa*, du second entrenœud chez *Littonia*.— Le point de végétation subterminal de la première branche du tubercule est le bourgeon axillaire de la deuxième feuille chez *Gloriosa*, de la première feuille chez *Littonia*. — Le bourgeon subterminal de la deuxième branche du tubercule est le bourgeon axillaire de la troisième feuille chez *Gloriosa*, de la seconde feuille chez *Littonia*. — Les deux premières feuilles entourent par leur gaine le tubercule jeune du *Gloriosa*, tandis que la première feuille est seule engainante chez *Littonia*.

M. P. GAUCHERY, Lic. ès sc. nat., à Paris. [581]

De l'hybridité.

M. GÉNEAU DE LAMARLIÈRE, Doct. ès sc., Chargé de cours à l'Éc. de méd. de Reims. [581.8]

Sur la constitution de la membrane cellulaire chez les Muscinées.

— Séance du 9 août 1897 —

M. Max CORNU. [580-678]

Les nouvelles plantes à caoutchouc (1).

M. le Dr Antoine MAGNIN, Prof. à la Fac. des Sc. de Besançon. [581.9 (44.47)]

Géographie botanique des monts Jura. — M. MAGNIN présente des *Cartes de Géographie botanique* figurant la dispersion des plantes les plus remarquables et les plus caractéristiques de la région jurassienne; sur chaque carte, une *teinte plate* couvre toute la surface où la plante a été observée et des *points*, avec numéro de renvoi à une légende placée en marge, précisent chaque station connue de l'espèce.

Ces cartes donnent une idée très nette de la dispersion des espèces jurassiennes, non seulement dans le Jura lui-même, mais aussi dans ses rapports avec

(1) Voyez page 286.

les régions voisines; ces rapports apparaissent très clairement dans les cartes consacrées aux espèces suivantes : *Heracleum alpinum*, *Orobus filiformis*, *Cytisus decumbens*, *Erythronium Dens-canis*, *Erinus alpinus*, *Gentiana asclepiadea*, *Streptopus amplexifolius*, *Cerinthe alpina*, *Fritillaria meleagris*, *Meum athamanticum*, *Betula nana*, *Alsine stricta*, etc., etc.; leur publication rendrait des services à la phytostatique.

Discussion. — M. le Dr Bonnet, à la suite de l'intéressante communication de M. le Dr Magnin, signale à la Section l'intérêt du mode de représentation de l'aire géographique des plantes adopté par M. Magnin; la Section engage vivement l'auteur à continuer ses recherches dont l'importance est considérable.

M. Paul PETIT. [589.61]

Revision des Diatomées de l'herbier Mazé et Schramm. — M. P. Petit a fait la revision des espèces de Diatomées contenues dans la collection d'Algues de la Guadeloupe et de la Guyane française de MM. Mazé et Schramm. Ces Diatomées avaient été déterminées par MM. Crouan, de Brest, qui ont commis de nombreuses erreurs, soit dans les espèces déjà nommées, soit dans leurs espèces présentées comme nouvelles, qui sont des Diatomées déjà connues sous d'autres noms.

M. le Dr MAGNIN. [581.9 (44.58)]

Note historique sur la flore du mont Pilat. — Bien que l'historique de la végétation du mont Pilat ait été déjà l'objet de nombreux travaux (Gilibert, Mulsant, Méhu, Lacroix, Legrand, Dr Saint-Lager, Dr Edm. Bonnet, Ant. Magnin, etc.), on peut encore y revenir pour signaler des erreurs ou des omissions.

M. Magnin relève d'abord quelques inexactitudes, comme la confusion qui a été faite entre le mont Pilat de nos Cévennes et le mont Pilate suisse, à propos des herborisations de Gesner; il signale ensuite, parmi les descriptions inédites, celle de *Goiffon* (1700), conservée dans les manuscrits du Muséum de Paris et que le Dr Edm. Bonnet a eu l'obligeance de copier à l'intention de l'auteur, et celle d'un autre botaniste lyonnais, Mme Clémence Lortet (1805), toutes deux fort intéressantes et que M. Magnin se propose de publier incessamment.

M. E. BELLOC. [589.3 (53.9)]

Flore algologique du lac de Tibériade et des lacs de Syrie. — M. Émile Belloc a dressé la liste des Algues recueillies jusqu'à ce jour au lac de Tibériade et dans les lacs de Syrie.

La composition siliceuse des carapaces des Diatomées assurant à ces plantules une conservation parfaite, malgré leur séjour prolongé dans l'alcool, l'auteur a pu en faire une étude plus spéciale, ce qui permet de dire que les *Achnantes*, *Campylodiscus*, *Cymbella*, *Navicula* sont les espèces les plus abondantes et les plus répandues dans ces eaux.

Discussion. — M. Paul Petit fait observer qu'il a été chargé en 1881, par M. le Dr Lortet, de Lyon, de faire la détermination des Diatomées contenues

dans les sondages pratiqués par lui dans le lac de Tibériade, lors de sa mission en Syrie. La liste *systématique* a été publiée dans les *Archives du Muséum d'Histoire naturelle de Lyon* (t. III, p. 192), où le lecteur pourra la consulter.

Le groupe des Surirellées est largement représenté, il renferme beaucoup de *Surirella*, des *Campylodiscus*, parmi lesquels *C. Echeneis* Ehr (*C. cribosus* W. Sm) et un *Cymatopleura* nouveau, *C. Bruni* PP. (décrit p. 192 et figuré pl. XXIII, f. 61).

Depuis l'époque de la publication de ce travail, une recherche plus complète a fait rencontrer à M. Petit parmi les matériaux du lac de Tibériade : *Cymbella scotica* W. Sm (espèce très curieuse atteignant 34 μ de longueur et figurée *V. H. Syn.* pl. III, f. 21). — *Surirella Capronii* (de Brébisson). — *Surirella oregonica* Eh (*A. S. Atlas*, taf. 22, f. 9). — *Surirella elegans*, variété *Slesviscensis* (G. run) (*A. S. Atlas*, taf. 21, f. 19)! — *Staurosira capucina* Desm. *Cyclotella Meneghiniana* Kg.

M. le professeur Brun, de Genève, a donné également, dans les *Archives du Muséum de Lyon*, *l. c.*, une liste des Desmidiées du lac de Tibériade.

MM. BERTRAND, CORNAILLE et HOVELACQUE. [581.8]

Remarques sur la structure des Isoëtes. — L'appareil végétatif des Isoëtes présente une série de particularités qui sont inexplicables par le seul fait de l'adaptation au milieu où vit la plante. En comparant les Isoëtes aux Lépidodendrons, on voit que ces caractères existent très accusés chez ces derniers végétaux. Cela montre l'ancienneté de ces caractères et les affinités intimes des Isoëtes avec les Lépidodendrons, en particulier avec les Lépidodendrons du type Sélaginoïdes.

Les auteurs passent en revue : 1° l'agencement des faisceaux; 2° la région du bois primaire qui représente les pièces sortantes; 3° la partie intérieure du bois primaire : c'est la seule qui montre une adaptation bien accusée; 4° les cellules ligneuses isolées de la région centrale : ces éléments sont homologues des cellules ligneuses isolées des Lépidodendrons sélaginoïdes; 5° la zone cambiale et le bois secondaire qu'elle produit; 6° le liège et sa zone amylifère; 7° la trace foliaire à faisceau orienté mais non polarisé : cette trace n'a pas de bois centripète; 8° les rapports de la trace foliaire avec la ligule; 9° la position relative de la ligule et du sporange par rapport à l'axe. Dans les Isoëtes actuels, le tissu homologue des parychnos des Lépidodendrons n'a pas encore été retrouvé.

M. le Dr E. BONNET, à Paris. [580.9]

Notes de philologie et d'histoire botaniques.

— Séance du 11 août 1897 —

M. le Dr C. GERBER. [581.1]

Principes des méthodes utilisées pour hâter ou pour retarder la maturation des fruits. — M. GERBER rappelle qu'un fruit détaché de l'arbre est mûr quand,

parmi les substances de réserve qu'il contenait au moment de la cueillette, il ne reste plus guère que des matières sucrées, les autres substances : acides, tannins, amidon, ayant disparu par oxydation plus ou moins complète ou par hydrolyse.

Puis établit que :

1° Une température élevée, 30° par exemple, accélère fortement la maturation de tous les fruits charnus sucrés, parce qu'elle facilite beaucoup la combustion des acides et des tannins qui caractérisent les fruits non mûrs. De plus, elle exalte le parfum des fruits qui blettissent, parce que ceux-ci subissent une fermentation alcoolique dont l'intensité est fonction de la température ;

2° Une température basse, voisine de 0°, retarde la maturation de tous les fruits charnus sucrés ; mais, tandis que les fruits qui ne blettissent pas peuvent ainsi être conservés très longtemps (raisins, fruits des Aurantiacées, certaines pommes, etc.), les fruits qui blettissent ne peuvent être conservés que pendant un temps beaucoup plus court. Cela est dû à ce que les tannins qu'ils contiennent sont oxydés aux basses températures comme aux températures élevées et, aussitôt qu'ils ont disparu, les fruits se ramollissent, fermentent et deviennent difficiles à manier (kakis, sorbes, nèfles, certaines pommes et poires, ananas, etc.).

M. Élysée PÉLAGAUD, Doct. ès sc., à Lyon. [583.42]

Les prunes malgaches. — Il existe, aux îles Mascareignes et à Madagascar, un arbuste cultivé dans les jardins pour sès fruits que l'on appelle *cerises* ou *prunes malgaches*. Ces prunes, qui appartiennent à la famille des Myrtacées, ne peuvent se manger qu'une fois *blettes*, comme les fruits des Plaqueminiers, qui sont, d'ailleurs, nombreux dans la même région. Même mûres, mais non *blettes*, elles sont tellement chargées de tannin qu'elles produisent sur les muqueuses de la bouche et de la gorge des contractions qui en empêchent complètement la déglutition. Or, il existe un procédé mécanique pour les adoucir à peu près instantanément. Il suffit, pour cela, de les pétrir entre les doigts. Dès qu'elles sont *blettes*, elles sont douces. Le tannin semble avoir disparu et avec une rapidité telle qu'on se demande quelle peut être l'action chimique qui se produit si subitement.

M. MAGNIN. [583.976(44.47)]

Note sur l'habitat du Quercus cerris à la lisière sous-jurassienne bisontine. — Cette essence intéressante occupe sur le bord de la forêt de Chaux un îlot de 11 kilomètres de longueur sur 3 de largeur. M. Magnin précise sa situation, ses limites ; donne des renseignements sur la nature du sol de toutes les stations et prouve qu'elle croît toujours sur les terrains jurassiques ; si on l'observe sur le *pliocène* siliceux, ce n'est que sur les bords de la forêt, dans les endroits où ce terrain forme un revêtement *superficiel* sur les calcaires jurassiques. Le *Q. cerris* est une espèce en voie d'extinction, qui a persisté dans la région, probablement grâce à des particularités climatologiques, révélées par la présence d'autres espèces australes.

M. BOIRIVANT, Prép. à la Fac. des Sc. de Paris. [581.1]

Influence d'un corps étranger introduit dans le méristème terminal de la racine. — Si l'on enfonce de 2 à 3 millimètres seulement un fil de verre très fin dans le méristème terminal d'une racine, cette racine continue sa croissance en englobant le fil de verre. Elle ne s'en sépare qu'après l'avoir suivi sur une longueur variable suivant les plantes et qui, chez le maïs, dépasse souvent 1 décimètre. il est intéressant de constater que ce n'est pas seulement quand le fil est rectiligne qu'il sert ainsi de guide, car si on le contourne en spirale, la racine s'enroule elle-même pour le suivre. Bien plus, si l'on recourbe la racine de façon à diriger son extrémité vers le haut et qu'on enfonce le fil, la racine s'allonge de bas en haut pour suivre le fil directeur. Son géotropisme positif est donc momentanément supprimé, puisque, sans ce conducteur, la racine reprendrait immédiatement sa direction de haut en bas.

M. MAGNIN. [583.28 (44.47)]

Note sur les Pinus montana, Anthriscus torquata, etc., du Jura. — M. MAGNIN montre que les Pins jurassiens, qu'il a étudiés dans la plupart des stations et des localités où on les a signalés, soit sur les crêtes rocheuses, soit dans les tourbières, appartiennent, malgré les variations de leur port, à la même espèce, *Pinus montana* Mill., à sa variété *uncinata* Ramond et à la forme *rostrata* Antoine, de cette variété ; il n'a pas encore observé, dans le Jura, les autres formes, variétés, etc. (*rotundata*, *Pumilio*, *Mughus*, etc.) décrites par Willkomm, Schrœter, etc.

D'après ses observations dans les localités classiques (Porrentruy, Salins) et les documents qu'il a trouvés dans l'herbier Babey, M. Magnin confirme que l'*Anthriscus torquata* de Thomas et de Thurmann est bien une variété de l'*A. silvestris* (cf. De Candolle, etc.), due à la station, bien qu'elle paraisse pouvoir se maintenir assez longtemps par la culture. (Cf. jardin botanique de Porrentruy, 1896, etc.)

M. Magnin en profite pour réhabiliter les travaux de Babey, dont les successeurs n'ont pas toujours tenu assez compte ; son herbier est une mine inépuisable de renseignements inédits et *précis* sur la végétation du Jura, que les floristes ont eu tort de ne pas consulter.

M. H. JODIN, Lic. ès-sc., Prépar. à la Fac. des Sc. de Paris. [581.1]

Bourgeons et racines adventives. — Comparons à une bouture normale, c'est-à-dire à un jeune rameau mis en terre, une jeune tige coupée en son sommet et portant latéralement un seul bourgeon ou un seul rameau. Bouturons-la.

1° Les racines adventives, au lieu de se développer sur tout le pourtour du bas de la tige, n'apparaissent que du côté du bourgeon ou du rameau ;

2° Des coupes microscopiques permettent de remarquer que le système vasculaire qui relie le rameau aux racines adventives se développe beaucoup plus que celui du reste de la tige.

Ces résultats prouvent l'individualité relative des faisceaux libéro-ligneux.

— Séance du 12 août 1897 —

MM. A. HEBERT et F. HEIM. [581.1

Recherches sur la présence de l'acide cyanhydrique chez quelques plantes. — Le but du présent travail avait été primitivement de déceler la présence de l'acide cyanhydrique dans certaines plantes toxiques ou réputées telles. Nous avons été amenés à étendre nos recherches au dosage et à la localisation de cet acide chez certaines d'entre elles, où il existe en quantité notable, et où semblables recherches n'avaient point encore été effectuées jusqu'à ce jour.

AROÏDÉES

La présence de CAzH a été signalée chez diverses plantes de cette famille. Nous n'avons pu déceler sa présence à l'état libre ou combiné dans aucun des types par nous examinés : *Arum maculatum*, *A. italicum*, *Arisarum vulgare*, *Amorphophallus Rivieri*, *Caladium bulbosum*, *Dieffembachia Seguine*.

SAXIFRAGACÉES

Ribes aureum a été signalé comme renfermant de notables quantités de CAzH. Nous avons examiné à ce point de vue diverses espèces du genre *Ribes* :

Ribes rubrum renferme CAzH libre, en quantités appréciables, dans les jeunes pousses vertes, lors de leur épanouissement au printemps, et pas trace de CAzH combiné. Par contre, les parties vertes, en pleine végétation, ne renferment que des traces à peine sensibles de CAzH.

Il en est de même pour *Ribes nigrum* et *Ribes aureum*, où la proportion d'acide est plus faible. Nous n'avons pu constater sa présence chez *R. sanguineum* et *R. uva crispa* sauvage et ses variétés cultivées.

Les espèces de ce genre qui renferment CAzH ne le renferment en quantités appréciables qu'au début de la végétation.

ROSACÉES

Un grand nombre d'espèces de la famille des Rosacées renferment un composé cyané; nous avons jugé curieux de rechercher sa présence dans le genre *Rosa*. Il est absent dans toutes les variétés horticoles appartenant à diverses sections du genre examinées à ce point de vue.

La présence de CAzH dans le fruit de la Nèfle du Japon (*Eryobothrya japonica*) était à prévoir, d'après certains cas d'intoxication observés à la suite de l'ingestion de ses graines. Le péricarpe de ce fruit ne renferme aucun corps capable d'engendrer CAzH par sa décomposition. Il est également privé de ferment capable de dédoubler l'amygdaline. Même résultat pour le tégument séminal. Par contre, l'embryon renferme jusqu'à 40 milligrammes pour 100 d'acide cyanhydrique. Ce dernier résulte du dédoublement d'amygdaline ou d'un corps analogue par un ferment soluble, existant aussi dans l'embryon et que sa propriété de dédoubler avec énergie l'amygdaline vraie semble bien caractériser comme de l'émulsine.

RENONCULACÉES

Aquilegia vulgaris a été déjà signalée comme plante à CAzH. L'étude, à ce point de vue, des divers organes de la plante au début de la végétation permet les conclusions suivantes : CAzH y est produit par un corps analogue à l'amygdaline, dédoublable par un ferment soluble, analogue à l'émulsine. Il est en quantité assez abondante dans les organes verts pour pouvoir être dosé colorimétriquement. Le corps cyané existe en même temps que le ferment dans les feuilles. Ces corps sont totalement absents dans les parties souterraines. Les boutons non épanouis donnent naissance à une quantité notable de CAzH. L'examen des divers organes isolés (pétales, étamines, ovaires) permet d'établir la localisation de CAzH dans le seul organe floral pourvu de chlorophylle : l'ovaire. A la fin de la belle saison, il est impossible de déceler la trace d'aucun corps producteur de CAzH, aussi bien dans les parties aériennes que dans les parties souterraines. Un fait remarquable est celui-ci : chez l'Ancolie, les seuls organes producteurs d'acide cyanhydrique sont chlorophylliens, tandis que ceux qui se montrent négatifs à cet égard : racines, étamines et pétales, sont totalement privés de chlorophylle. Ce fait pourrait être invoqué à l'appui de l'hypothèse qui attribue comme source aux composés cyanés l'assimilation chlorophyllienne. De nouvelles expériences sont cependant nécessaires avant de trancher la question dans le sens de l'affirmative.

10e Section.

ZOOLOGIE, ANATOMIE, PHYSIOLOGIE

PRÉSIDENT D'HONNEUR . . . . . M. le Dr PERRONCITO, Prof. à l'Univ. de Turin.
PRÉSIDENT . . . . . M. R. DUBOIS, Prof. à la Fac. des Sc. de Lyon.
VICE-PRÉSIDENT . . . . . M. le Baron DE GUERNE, Sec. gén. de la Soc. nat. d'Acclimat. de France.

— Séance du 6 août 1897 —

M. COUVREUR. [612.127]

Gaz du sang chez les animaux à pneumogastriques coupés. — Les premiers effets de la section des pneumogastriques sont une diminution dans les échanges; on trouve plus d'oxygène et moins d'acide carbonique. Ensuite l'oxygène disparaît sans que l'acide carbonique s'accumule notablement, et un équilibre tend à s'établir entre les sangs artériel et veineux ; enfin, l'acide carbonique s'accumule en abondance. Ces modifications, en rapport avec les troubles respiratoires, se produisent plus ou moins vite suivant les animaux.

M. COUVREUR, Chef des travaux pratiques à la Fac. des Sc. de Lyon. [591.42-597.8]

Sur le diaphragme des Batraciens. — Le diaphragme produit par le dédoublement des muscles abdominaux se trouve situé à la partie supérieure de la cavité thoraco-abdominale. Il est innervé par la deuxième paire rachidienne. Son rôle est expirateur.

M. le Dr DESTOT, à Lyon. [537.53]

Radiographies anatomiques. — M. DESTOT présente la radiographie des circulations artérielles et veineuses de différents organes.

Il rappelle que ces épreuves ont été obtenues :

1° Avec une machine statique ;

2° Avec un tube de sa fabrication.

La machine statique est une Wimshurst ordinaire de 0,55 de plateaux, actionnée par un moteur.

Ainsi que l'auteur le dit, depuis février 1896, on augmente le rendement :

1° Par la vitesse de rotation ;

2° Par l'emploi des condensateurs ;

3° Par l'emploi des détonateurs à boules.

Cette dernière remarque a été confirmée par les dernières expériences de Rœntgen. D'autres machines peuvent être employées, notamment la machine Tœpler à vingt plateaux de 0,26; Holtz à huit plateaux. La maison Boulade, de Lyon, construit sur les indications de l'auteur une machine à douze plateaux, genre Tœpler, de 0,42 de plateaux, qui, tout en donnant un grand débit, assure une longueur d'étincelle plus considérable que la machine allemande.

L'emploi du stéréoscope favorise la dissociation des injections fines, en permettant d'exagérer le relief.

Les épreuves présentées le démontrent.

La technique des injections consiste à préparer des masses de pénétrabilité croissante ; c'est ainsi que le même organe sera successivement injecté avec du suif contenant :

1° De la poudre de bronze qui montrera la distribution générale des vaisseaux ;

2° De l'argent réduit qui montrera des réseaux plus fins ;

3° De l'onguent napolitain qui pourra passer à travers les capillaires.

C'est de cette façon que l'on a pu poursuivre les vaisseaux du reins et passer à travers les glomérules.

Les réductions de sel métallique *in situ*, l'emploi du soufre en dissolution dans le sulfure de carbone ; l'éther iodoformé donne des images moins nettes.

Ces recherches ont été faites avec la collaboration de M. le Dr Bérard.

Pour le reins, l'auteur présente des pièces qui ont déjà été communiquées à la Société de Biologie (19 novembre 1896) et à l'Académie de Médecine (décembre 1896).

La circulation utérine a été publiée (février 1897) dans *la Province Médicale* et les pièces confirmant les conclusions sont :

1° Variabilité de l'anastomose entre l'utérine et l'utéro ovarienne, survenant quelquefois chez le même sujet ;

2° Existence de l'utérine accessoire ;

3° Utéro ovarienne accessoire ;

4° Distribution de l'artère utérine confirmant les recherches dernières de M. Keïfer.

Pour le placenta, les pièces présentées ont été reprises par M. Delore, qui, au point de vue du placenta fœtal, n'est pas parvenu à de meilleurs résultats.

Quant au placenta maternel, les conclusions que l'on peut tirer des pièces examinées ne sont confirmatives qu'autant que l'on pourra faire des injections maternelles vraies.

Pour le corps thyroïde, les conclusions ont été présentées dans la thèse de M. Bérard.

Pour le cerveau on n'a pas pu trouver l'anastomose entre la circulation corticale et la circulation des noyaux gris centraux.

L'auteur présente encore différentes pièces anatomiques (langue, testicules, glandes salivaires, etc.), qui montrent toute l'importance de ce moyen d'investigation appliqué aux recherches anatomiques. Les pièces consistent : soit en radiographies simples, soit en vues stéréoscopiques, soit en agrandissements, soit enfin en projections.

Action physiologique des rayons X. [537.53]

M. Raphaël DUBOIS, Prof. à la Fac. des Sc. de Lyon. [535.35]

Recherches sur l'émission des radiations chimiques par les animaux et les végétaux. — J'ai depuis longtemps démontré l'existence des radiations chimiques obscures dans le spectre des animaux et des végétaux lumineux. Ce même spectre renferme également des rayons chimiques capables de traverser les corps opaques. Seulement pour obtenir des épreuves avec ces derniers, il faut un temps de pose considérable (quinze à dix-huit heures). Après mes premières expériences, dont j'ai publié les résultats dans les Comptes rendus de la Société de Biologie, l'année dernière, on a obtenu des épreuves avec le ver luisant : mais c'est le *Pyrophorus noctilucus* qui donnera les meilleures épreuves, puisque la lumière qu'il émet est fluorescente, grâce à l'existence de la *pyrophorine* découverte par moi dans le sang des organes lumineux de ce coléoptère. Je crois que les épreuves photographiques, faites à l'aide de la lumière des pyrophores, sont les premières produites par des appareils fluorescents; malheureusement nos plaques étaient exposées du côté verre et non du côté gélatine : autrement les rayons X eussent été vraisemblablement découverts quinze ans plus tôt. Quant aux effluves photochimiques émanant des corps vivants non lumineux et particulièrement des yeux, j'en ai vainement cherché la présence, non seulement chez l'homme, mais encore chez un certain nombre d'animaux terrestres et marins. Mes expériences remontent à l'année 1895. Les épreuves que l'on obtient, soit par l'exposition de la plaque à distance et, *a fortiori*, par l'application des animaux ou de leurs organes sur la plaque sensible, on doit les considérer comme les résultats d'accidents photochimiques d'ordre physico-chimique et non physiologique.

Sur les feux follets physiologiques. — On a coutume de considérer les feux follets comme le résultat de l'inflammation spontanée de bulles d'hydrogène phosphoré. La description de ce phénomène que l'on trouve dans divers auteurs, ainsi que les renseignements que j'ai pu recueillir de vive voix auprès d'un grand nombre de personnes prétendant avoir observé des feux follets, ne permet pas d'admettre une semblable explication. D'abord, il est manifeste que l'on confond sous ce nom diverses lueurs d'origines différentes. Les feux follets des cimetières sont ordinairement des manifestations électriques dans le genre du feu Saint-Elme; mais ceux que l'on observe au bord des cours d'eaux, et principalement des ruisseaux d'eau courante sont souvent causés par les reflets du tapis de l'œil des fauves qui viennent s'y abreuver la nuit; c'est ce qui explique pourquoi ils échappent à ceux qui tentent de les poursuivre, pourquoi ils se tiennent, en général, à une certaine distance du sol et comment on en distingue parfois deux marchant de compagnie. Dans certains cas, les lueurs phosphorescentes que l'on voit la nuit ne sont que des phénomènes subjectifs, des phosphènes dus à la pression indirecte exercée par les muscles de l'œil sur la rétine, par exemple quand on fait de grands efforts pour percer l'obscurité dans une direction déterminée.

Enfin, l'imagination paraît avoir joué un grand rôle dans cette question, car lorsqu'on se rend dans les endroits signalés comme habités par des feux follets on ne les rencontre jamais; mais les gens du pays vous disent que l'on en voyait autrefois : la superstition était plus grande qu'aujourd'hui et l'on voyait bien d'autres choses avec les yeux de la foi.

Cette dernière catégorie de feux follets physiologiques appartient à l'ordre des phénomènes psycho-physiologiques; on peut les classer parmi les hallucinations tandis que les feux follets-phosphènes ne sont que des illusions.

M. JOURDAIN. [595.4]

Sur un organe énigmatique de certains Acariens. — Chez les animaux inférieurs, l'audition paraît se borner à la perception des ébranlements des milieux solides ou liquides avec lesquels ces êtres se trouvent en rapport immédiat et elle arrive de la sorte à se confondre avec le tact.

Les appareils chargés de la perception de ces ébranlements vibratoires sont encore insuffisamment connus.

Dans les Mollusques on rencontre l'otocyste. Dans les Articulés on a surtout regardé certains poils, en vertu de considérations théoriques fort discutables, comme représentant les organes de l'audition.

J'ai rencontré chez quelques Acariens, le *Trombidion holosericeum* Lin. en particulier, où j'en ai fait l'étude, un appareil singulier, qui pourrait bien jouer un rôle dans la perception des ébranlements vibratoires.

Il consiste en un sac clos, de nature chitineuse, se prolongeant en arrière en un cæcum à parois refoulées en dehors en dépressions ampulliformes, régulièrement distribuées, qui lui donnent assez l'aspect d'une petite glande en grappe, une glande de Meibomius, par exemple. L'organe est rempli d'air et mesure environ 250 μ de longueur. Il est pair et placé à la partie supérieure et interne de chacune des pattes-mâchoires (palpes de certains zoologistes). Il est situé dans le voisinage immédiat des stigmates et a été regardé à tort par Pagenstecher comme une dépendance de l'appareil respiratoire. Dans les *Cheyletus*, la séparation est très nette et une distance assez notable sépare les stigmates de l'organe en question, placé plus en avant.

Dans le *Picobia Heeri*, Haller, on a signalé un organe analogue sous le nom de *räthselhaftes Schraubenartiges Chitingebilde* (organe chitineux en torsade de nature énigmatique).

M. GIARD, Prof. à la Fac. des Sc. de Paris. [591.42-595.77]

Sur l'appareil trachéen de CLUNIO MARINUS *Haliday.* — Le *Clunio marinus* est excessivement commun sur toutes les côtes de la Manche. La larve de ce petit Chironomide vit au milieu des masses de *Balanus balanoides* à la limite supérieure du balancement des marées; elle se nourrit des végétaux inférieurs (Oscillaires, etc.) qui caractérisent cette zone. L'appareil respiratoire est complètement dépourvu de stigmates, comme cela a lieu chez toutes les larves de Chironomes (larves apneustiques). Les trachées sont simples, dépourvues d'épaississement spiral. Elles présentent, en outre, une disposition métamérique très nette, qui

est surtout visible aux segments 3, 4, 5... 10. Chaque gros tronc latéral résulte, en effet, de la soudure d'une série de tronçons métamériques qui se recourbent fortement vers l'extérieur et se terminent en fines ramifications dans la partie moyenne de chaque anneau. Chacun de ces tubes élémentaires, partant du coude du tube précédent, se comporte donc topographiquement comme les organes segmentaires néphridiaux des Annélides et chevauche sur deux anneaux consécutifs. Cette disposition, qu'on retrouve également chez les larves de *Tanypus*, surtout avant la dernière mue, rappelle les trachées imparfaitement péripneustiques des larves de *Simulium*, mais représente un état phylogéniquement plus avancé.

Discussion. — M. Künckel d'Herculais. — L'appareil respiratoire des larves et des nymphes chez les Insectes diptères offre, dans tous les groupes, des particularités qui méritent d'être signalées à divers titres.

Ce n'est pas seulement dans les larves du genre *Clunio*, parmi les Tipulides, que la disposition des trachées et des stigmates est spéciale, on peut dire qu'il n'est pas de genre de cette famille qui ne possède, suivant les conditions de son existence, des caractères propres: depuis les espèces, aux ouvertures stigmatiques placées symétriquement dans tous les anneaux du corps *(Sciara)*, jusqu'à celles qui ont ces ouvertures placées seulement sur le premier et sur le dernier anneau du corps (Tipules vraies); il en est qui, vivant dans l'eau, ont des ampoules trachéennes, jouant le rôle d'appareil hydrostatique *(Carethra)*; nous pourrions multiplier les exemples de ces adaptations aux milieux. Chez les Diptères, en général, de la naissance à la transformation en nymphe, les stigmates se modifient pour ainsi dire à chaque mue et le nombre des orifices respiratoires va croissant : les stigmates antérieurs n'existent pas avant la première mue chez les Muscides et les Syrphides ; le nombre des ouvertures augmente à chacune des premières mues chez ces mêmes Diptères. La structure des stigmates est autre de groupe à groupe. Quant aux nymphes, elles présentent dans la position et l'organisation des variations considérables, en rapport avec les milieux où elles vont achever leur évolution. Les trachées qui portent les stigmates antérieurs des nymphes de Syrphides, par exemple, qui représentent morphologiquement les branches trachéennes stigmatiques du premier anneau de la larve, viennent, transformées en cornes stigmatifères, saillir de la pupe par deux orifices ménagés à la région dorsale du cinquième anneau du tégument de la larve, en faisant sauter deux minuscules couvercles. Pour ce qui est des branches trachéennes, qui dans les larves des Tipulides, comme dans celles des autres Diptères, viennent aboutir dans chaque anneau au point où s'ouvrent les stigmates dans les larves typiques, elles représentent un état transitoire, car c'est à leurs extrémités périphériques que se formeront par histogénèse les stigmates latéraux des adultes.

M. Raphaël DUBOIS, Prof. à la Faculté des Sciences de Lyon. [612.82]

Théorie des neurones et autonarcose carbonique. — M. R. Dubois rappelle que ses recherches sur les marmottes lui ont permis d'établir que le sommeil ordinaire, de même que la torpeur des animaux hivernants, était le résultat d'une autonarcose carbonique, produite par l'accumulation d'acide carbonique dans l'organisme. Il fait observer que sa théorie de l'*autonarcose carbonique* n'est pas

en désaccord avec l'hypothèse du mouvement des neurones dans la veille et dans le sommeil; seulement, l'existence de ces mouvements n'a pas été démontrée. M. Dubois est d'autant plus disposé à admettre la possibilité de mouvements internes dans les masses nerveuses qu'il a depuis longtemps fait intervenir l'irritabilité motrice dans le fonctionnement des organes des sens.

Discussion. — M. LÉPINE. — L'idée d'expliquer le sommeil par une auto-intoxication carbonique des cellules nerveuses me paraît des plus satisfaisantes, et M. le Professeur Dubois, qui l'a émise, me semble l'avoir prouvée de façon à convaincre les plus incrédules. Mais il reste à expliquer la *soudaineté* du sommeil. Rabl-Ruckhardt, le premier, a pensé que la rétractilité des neurones pouvait amener une interruption de l'influx nerveux. Sans connaître cette hypothèse, j'ai à mon tour expliqué le sommeil et divers états pathologiques, tels que la paralysie hystérique, en disant qu'il y a une *interruption* de l'influx nerveux au niveau des extrémités des neurones par une cause *mécanique*. Le professeur Duval, sans connaître le travail où j'avais émis cette opinion, est revenu à la conception de Rabl-Ruckhardt, en ce qu'il a supposé que l'interruption de l'influx nerveux était due au mouvement *amiboïde* des neurones. On sait que pour Ramon y Cajal ce sont les cellules de la *névroglie* qui amèneraient l'interruption. Pour moi, je crois que, dans l'incertitude où nous sommes, des détails du phénomène, nous devons nous contenter d'affirmer qu'il y a une *interruption;* en d'autres termes, que la cause *prochaine* du sommeil est d'ordre *mécanique*. C'est déjà beaucoup que de savoir cela.

M. Jules KÜNCKEL D'HERCULAIS, Assist. au Muséum, à Paris. [591.72]

Les Sauterelles acridophages. — En 1894, en parlant des invasions des Sauterelles vraies (Locustides) en Algérie, j'avais appelé l'attention sur les *Decticus albifrons*, qui causaient, à certains moments, de grands ravages dans les cultures et surtout dans les jardins qu'on avait, à grand'peine, sauvés de la voracité des Acridiens, notamment des Stauronotes marocains; j'avais fait remarquer en terminant, que, conservés en captivité, ces Dectiques, soumis exclusivement au régime végétarien, avaient fini, non seulement, par se dévorer entre eux, mais que les femelles, qui étaient les plus fortes, non contentes d'exterminer leurs mâles, finissaient par détacher leurs pattes postérieures par autotomie, pour s'offrir leurs propres cuisses comme plat de résistance. Il était donc indéniable qu'à un moment donné les Dectiques avaient des instincts carnassiers.

En relatant ces observations, j'avais eu soin de mentionner combien ces Orthoptères étaient nombreux aux environs de Constantine, où ils formaient de véritables bandes, sur les lieux où les Stauronotes marocains abondaient; je citai même des observations analogues faites en Espagne, où Stauronotes et Dectiques étaient mêlés et en tel nombre qu'on attribuait aux uns les méfaits des autres.

Au cours de la mission en Corse, dont M. le Ministre de l'Agriculture m'avait chargé en 1896, pour étudier les invasions des Acridiens, j'eus occasion d'observer dans la Balagne cette association des Dectiques et des Stauronotes; mais, cette fois, mon attention éveillée. je ne tardais pas à découvrir le mobile de ce

rapprochement; dans une luzernière, je rencontrais nombre de cadavres de Criquets, disséminés de-ci de-là et, enfin, j'observais un Dectique, puis deux, puis un certain nombre, tenant entre leurs mandibules de malheureux Acridiens. Je transportais à Ajaccio, Dectiques d'un côté, Acridiens de l'autre, et les installais sous des grillages avec une abondande provision de salade ; et commençais à glisser sous ceux qui abritaient les Stauronotes un ou deux *Decticus albifrons*, le lendemain, le sol était jonché de cadavres; aux feuilles de salade, les Dectiques avaient préféré des proies vivantes; et, chose intéressante, insectes classés parmi les broyeurs, ils s'étaient contentés de malaxer leurs victimes, pour se contenter d'en sucer les liquides, abandonnant sur le sol des dépouilles informes.

Ainsi donc, certaines Sauterelles vraies font leur nourriture des Acridiens.

Discussion. — M. Giard. — La plupart de nos Locustides indigènes ont une grande tendance à adopter le régime carnassier, au moins, à l'état adulte. *Decticus verrucivorus* et *Locusta viridissima* dévorent les insectes avec lesquels on les réunit et peuvent même être nourris exclusivement avec de la viande cuite ou crue. Cependant, ces Orthoptères ne peuvent avaler les corps solides, même très petits. Si l'on cache dans un morceau de viande une tête d'épingle à insectes, la Sauterelle mâche et avale la viande, mais rejette le corps dur, comme nous ferions pour un noyau de fruit. Dans nos pays, les Locustides, à l'état adulte, doivent être considérés comme des insectes plutôt utiles.

M. Marcel NOURRY, à Avignon. [594.3

Gastéropodes du lac Tanganyika en voie de transformation. — L'auteur insiste sur les caractères conchyliologiques très particuliers que présentent les Mollusques Gastéropodes du lac Tanganyika, caractères qui ont paru assez importants aux spécialistes en ayant fait l'étude pour motiver la création d'une quantité considérable de genres. D'après M. Nourry, tous ces genres pourraient être réunis en une seule famille qui porterait le nom de *Tanganyikidæ*.

Discussion. — M. J. de Guerne croit devoir faire quelques réserves sur les conclusions de M. Nourry, d'autant plus que l'organisation des Mollusques dont il s'agit est encore inconnue, les déductions reposant uniquement sur l'étude des coquilles.

— Séance du 7 août 1897 —

M. Émile BELLOC. [597(44.7)

Faune ichthyologique des eaux douces des Pyrénées. — M. Belloc fait connaître l'état de ses recherches sur la faune ichthyologique d'eau douce des Pyrénées.

Son travail renferme l'étude des poissons habitant la haute région : torrents et lacs situés au-dessus de 1.500 mètres d'altitude, et ceux de la région basse : fleuves, cours d'eau, lacs et étangs de la zone inférieure.

Les truites habitent presque exclusivement les eaux de la haute montagne.

La faune ichthyologique de la partie basse est infiniment plus nombreuse et plus variée. Les poissons migrateurs lui fournissent un appoint considérable.

M. Hector NICOLAS. [595.79]

Observations sur les Hyménoptères. — L'observatoire du sommet du *mont Ventoux* nous a permis de réaliser des expériences sur les *Hyménoptères* en soumettant les roseaux qui les contiennent à la basse température de ce sommet. De là des éclosions de plus en plus retardées.

Mais, pour compléter ces expériences, il nous a paru très intéressant de soumettre d'autres roseaux à l'influence des *machines réfrigérantes* qui fonctionnent dans les villes, et, là encore, les résultats que nous avons obtenus, tout en ne dépassant pas nos prévisions, viennent confirmer les déductions que nous étions en droit d'attendre, c'est-à-dire que, plus la température est basse, plus l'éclosion est retardée, si elle est maintenue.

C'est ce résultat que nous faisons connaître.

---

[594]

Mollusques nouveaux. — *Les sources* des environs d'Avignon nous donnent, depuis de nombreuses années, des espèces nouvelles qui viennent s'ajouter à celles déjà connues et décrites, soit par M. Locard, soit par d'autres malacologistes.

Ce n'est donc qu'une suite à ces divers travaux sur la malacologie de nos environs.

Mais nous avons joint quelques formes étrangères dont une d'Algérie, *Melanopsis Chobauti* et une autre exotique *Glandina mexicana*.

Il nous reste d'autres formes à faire connaître que nos patientes recherches dans les puits de la localité nous font découvrir de temps à autre.

M. COUVREUR. [589.3]

Sur les Euglènes. — Il résulte d'expériences faites sur des formes incolores que ces êtres sont bien des Algues. En effet, ces formes incolores sont incapables de redevenir vertes; elles sont, de plus, incapables de multiplication; elles épuisent rapidement, en effet, la provision de paramylon qui avait été accumulée grâce à la chlorophylle des chromatophores; quand celle-ci a disparu, l'Algue ne peut plus faire de nouvelles réserves.

M. A. VILLOT, à Grenoble.

L'hémistome du Martin-pêcheur.

M. Louis LÈGER, Chef des travaux prat. à la Fac. des Sc. de Marseille. [593.19]

L'évolution des Coccidies. — L'auteur expose le cycle évolutif des Coccidies, tel qu'il a été amené à le considérer par l'étude de nombreuses formes nouvelles parasites des Arthropodes et des types récemment étudiés chez les Vertébrés par divers auteurs. De ses recherches, contrôlées par des infections expérimentales, il conclut que le genre Eimeria ne représente pas une entité générique, ni une forme spéciale de la Coccidie destinée à produire seulement la pullulation par infection aiguë, mais bien le premier stade évolutif du *Coccidium*, stade eimérien, auquel fait suite le stade coccidien qui représente seul le stade *Coccidium* des anciens auteurs. Le cycle évolutif tout entier du genre *Coccidium* peut donc se résumer ainsi : *Sporozoïte coccidien — Kyste eimérien — Kystozoïte* (ou sporozoïte eimérien) — *Kyste coccidien et spores — Sporozoïte coccidien.*

Étudiant comparativement l'évolution des Coccidies et des Grégarines, l'auteur démontre que, chez les Coccidies le sporozoïte eimérien = sporoblaste des Grégarines et le kyste coccidien = spore des Grégarines. On peut donc dire, en thèse générale, que les Coccidies ont un développement dilaté par rapport à celui des Grégarines et considérer les kystozoïtes comme la larve des *Coccidium.*

M. Edoardo PERRONCITO, Prof. à l'Univ. de Turin. [591.33]

Résistance des œufs des insectes à divers poisons, substance chimique et agents naturels. — M. Perroncito, comme résultat d'un grand nombre d'expériences, faites en partie avec son assistant, le Dr Bosso, a trouvé que les œufs des insectes, et plus spécialement la graine des vers à soie, résistent : *a*) au lavage dans l'ammoniaque diluée dans l'eau, 1 0/0-30 0/0; *b*) à l'action du lait et de l'eau de chaux; *c*) à celle du chlorure de sodium, 5-10 0/0; *d*) du sulfate de cuivre et de fer, 1-2 0/0; *e*) du permanganate de potasse, 1 0/0, pas plus de douze heures; *f*) du bichlorure de mercure, 1 0/00; *g*) à la dilution, 1-5 0/0, d'acide sulfurique, chlorhydrique et azotique; *h*) à l'acide phénique, 2-3 0/0, pas au delà de deux heures; *i*) à la créoline émulsionnée à 5 0/0 après deux heures; *j*) à la benzine rectifiée; *k*) à l'essence de térébenthine; *l*) au gaz d'éclairage; *m*) à l'acide carbonique; *n*) au gaz acétylène; *o*) à la formaline, 2-5 0/0, et à bien d'autres substances.

Les mêmes œufs sont tués par : 1) le gaz de chlore, en dix heures; 2) par le brome, en quinze minutes; 3) l'anhydride sulfureuse, en quelques heures; 4) la naphtaline et, mieux encore, la solution saturée de naphtaline dans la benzine; 5) le lysol, 1-5 0/0, en moins de douze heures; 6) le sulfure de carbone en solution dans l'eau et à l'état de vapeur; 7) dans une solution de sulfocarbonate de potasse, 4 0/0, après vingt-quatre heures.

L'auteur a, en outre, démontré l'action mortelle que les huiles végétales et spécialement minérales ont sur les œufs des insectes.

Le vide fait avec la machine Dumoutier a une action mortelle sur les œufs seulement après soixante-dix-sept à soixante-dix-huit heures.

Discussion. — M. Raphaël Dubois. — J'ai imaginé un procédé d'embaumement et de momification des cadavres à l'air libre qui consiste à faire dans les

cavités du corps et dans la masse des tissus des organes des injections de divers liquides capables de favoriser la séparation de l'eau de la substance organisée : éther nitrique, formol, alcool amylique.

Ce procédé est depuis longtemps appliqué à la Faculté de Médecine de Lyon pour conserver les sujets autopsiés que l'on ne peut injecter par les procédés ordinaires. Mon procédé offre, en effet, cette grande supériorité sur les autres, c'est que l'on peut embaumer très facilement des cadavres ayant subi les plus grandes mutilations. Des injections conservatrices ont été faites par moi avec l'alcool amylique dans diverses parties d'un cadavre auquel on n'aurait pas pu appliquer l'injection vasculaire générale, en raison de l'existence des lésions vasculaires du foie.

Les garçons d'amphithéâtre, chargés du service de la médecine opératoire, m'ont affirmé que de tous les liquides dont j'ai conseillé l'essai, c'est l'alcool amylique qui réussit le mieux, non seulement pour empêcher les mouches de déposer leurs œufs sur les cadavres, mais encore pour détruire ceux-ci quand ils existent.

M. Dubois pense que M. Perroncito pourrait peut-être employer avec avantage l'alcool amylique dans les cas où il est nécessaire de détruire les œufs des insectes.

M. GIARD fait observer qu'il serait imprudent de généraliser les conclusions de M. Perroncito et de les étendre à d'autres insectes que *Sericaria Mori* sans faire pour ces insectes de nouvelles expériences directes. Il y a, en effet, même chez des espèces très voisines, de très grandes différences dans la résistance des œufs aux agents chimiques. C'est ce qui rend si difficile l'emploi des insecticides, dont la composition doit varier avec l'insecte qu'il s'agit de combattre

---

M. Jules KÜNCKEL D'HERCULAIS. [595.78]

Les Sésamies, Noctuelles nuisibles au maïs, au sorgho, à la canne à sucre, etc., en Algérie. — L'auteur fait un exposé des ravages causés en Algérie par les chenilles des *Sésamia nonagrioides* Lefèvre aux maïs, aux sorghos, à la canne à sucre et autres grandes graminées, et appelle particulièrement l'attention sur les générations autumno-hivernales de ses Lépidoptères. Cette reproduction ininterrompue permet à bon droit d'admettre que ces insectes ne sont pas autochtones, mais ont été introduits avec les plantes; le sorgho et le maïs se reproduisant de graines, la canne à sucre se multipliant par drageons, il paraît évident que c'est elle qui a été l'agent de la diffusion de l'espèce. Or, la canne à sucre est originaire des régions chaudes de l'Indo-Chine, et sa culture s'est graduellement etendue vers l'Occident; ce sont les Arabes qui l'ont propagée dans tout le bassin de la Méditerranée, surtout au Maroc et en Espagne; c'est donc de régions intertropicales que les Sésamies ont été importées avec les pieds de cannes à sucre; nous savons, par une observation consignée par M. le Professeur Giard, qu'elles existent à la Réunion et, par une communication de M. Rivière, qu'elles ont jadis ravagé les plantations de cannes dans la plaine de l'Habra (1) ; détail à noter : toutes les cannes introduites en Algérie proviennent d'Espagne

(1) L'espèce dévastatrice n'avait pas été déterminée à cette époque.

Ce sont là des indications qui suffisent pour prouver l'origine et la facilité de transport de ces Lépidoptères, qui, trouvant une graminée, telle que maïs, cultivée en grand, ont eu toute facilité pour se multiplier et devenir fort préjudiciables.

M. Auguste PETTIT, Doct. ès sc., à Paris. [591.44

Sur les thyroïdes et parathyroïdes des Oiseaux. — Les Oiseaux, comme les Mammifères, possèdent en outre des glandes thyroïdes proprement dites, une seconde catégorie d'organes, glandes parathyroïdiennes de Sandstroem ou glandules thyroïdiennes de Gley, dont la présence, méconnue par les physiologistes, permet vraisemblablement, si on en juge d'après les phénomènes observés chez les Vertébrés supérieurs, d'expliquer les résultats contradictoires obtenus par les expérimentateurs.

MM. Louis LÉGER et Paul HAGENMÜLLER. [593.1

Contribution à la connaissance des Glugéidées parasites, des animaux d'eau douce. — Les auteurs montrent l'importance des Glugéidées en tant que parasites des animaux d'eau douce et particulièrement des Arthropodes. Ils approfondissent quelques points de leur évolution et signalent plusieurs types nouveaux chez différentes larves aquatiques d'insectes. Ils ont fait en outre des expériences d'infection artificielle chez *Astacus fluviatilis*. Au cours de leurs recherches ils ont réussi à démontrer la présence du filament sporal caractéristique des Myxosporidies chez *Thelohania Contejeani*, qu'ils ont retrouvé dans les Écrevisses des ruisseaux du Var.

Discussion. — M. GIARD. — Les belles recherches de MM. Léger et Hagenmüller nous apportent beaucoup de faits nouveaux et éclaircissent l'histoire de ce groupe encore si énigmatique des Glugéides. Mais il est, à mon avis, prématuré de croire à une migration nécessaire de *Glugea varians* de la Simulie à l'Écrevisse. En effet, depuis plusieurs années, j'observe communément chaque printemps *Glugea varians* enkysté dans les larves de deux espèces de Simulies qui vivent en abondance sur les *Glyceria* nageantes du petit ruisseau de la Poterie, près Boulogne-sur-Mer. Or ce ruisseau ne contient pas d'Écrevisses.

Une belle Glugéide, à kystes octosporés, vit également dans une larve de *Tanypus* commune dans les mares des environs de Wimereux, et présente des particularités qui la rapprochent beaucoup de l'espèce parasite des larves de Simulies. Les kystes octosporés sont réunis en grand nombre dans des kystes plus grands remplissant la qualité générale des larves infestées.

M. KÜNCKEL : Si M. le Professeur Giard reproche à bon droit aux naturalistes qui ont étudié les Sporozoaires de s'être servi de termes auxquels les botanistes donnent des acceptions différentes, on peut leur faire une autre critique, celle de ne pas avoir toujours suivi les règles de la nomenclature binominale et observé les lois de la priorité. Ainsi feu Thélohan, dans son excellent travail sur les Myxosporidées, en établissant les véritables affinités des organismes dési-

gnés communément sous le nom impropre de *corpuscules des Vers à soie*, qu'il range parmi les véritables Myxosporidées, dans la famille qu'il crée sous le nom de Glugéidées, et dans le genre *Glugea* qu'il crée également, leur donne le nom de *Glugea bombycis*. Mais est-ce à la suite d'un lapsus, ou avec intention, qu'il ne fait suivre cette appellation d'aucun nom d'auteur ? Ce n'est pas une raison parce que de nouvelles études lui ont permis d'établir la place que ces organismes doivent occuper dans la classification pour passer sous silence la désignation spécifique donnée par un auteur précédent. Si Nägeli les a rangés parmi les végétaux, dans les Schizomycètes, il ne les a pas moins dénommés pour la première fois ; si M. Balbiani faisait des prétendus corpuscules des Psorospermies, puis des Microsporidies, il n'en faut pas moins tenir compte des dénominations spécifiques qu'ils ont employées. M. Balbiani semble, en effet, avoir adopté le nom donné par Nägeli, mais cela ne ressort pas explicitement du chapitre qu'il consacre à l'étude des Microsporidies dans ses leçons sur les Sporozoaires (p. 132 et p. 184). Une autre difficulté surgit : Nägeli avait créé pour y placer les corpuscules des Vers à soie le genre *Nosema*, qui, de ce fait, s'appelait donc *Nosema bombycis* Nägeli ; M. Thélohan, sans en faire mention et sans même le mettre en synonyme, lui substitue le nom de *Glugea*, et nous nous trouvons en présence des *Glugea bombycis* (sans nom d'auteur). M. le Professeur Yves Delage intervient dans son *Traité de zoologie concrète* (p. 297) ; il accepte à la fois le genre *Glugea* pour y placer un certain nombre d'organismes parasites et le genre *Nosema* pour y ranger l'organisme parasite des Vers à soie. Les entomologistes ayant à parler très souvent de la pébrine, cette grave maladie des Vers à soie, causée par le parasite en question, voudraient savoir si réellement ils doivent l'appeler définitivement : *Glugea bombycis* Nägeli ou *Nosema bombycis* Nägeli. M. Léger pourrait trancher la question.

— Séance du 11 août 1897 —

M. PALLARY, à Eckmühl (Oran). [594 (65)]

Première contribution à l'étude de la faune malacologique de l'Ouest algérien. — M. le PRÉSIDENT présente à la Section de Zoologie, au nom de M. Pallary, la photographie de quelques espèces nouvelles ou peu connues. Ce sont :

1° *Leucochroa Pallaryi*, Debeaux, très voisine du *L. argia* B. des environs de Bône. C'est la première fois qu'un *Leucochroa* de ce groupe est signalé dans l'O. de l'Algérie. M. Pallary a découvert cette espèce à Camerata où elle est abondante.

2° *Helix prælongata*, Plry. Cette *Macularia* qui doit être comprise dans le groupe de *H. lactea* Muller, est une forme curieuse par son péristome épais et rectiligne. Elle a été récoltée, ainsi que la variété *magnifica*, à Ténikrent, près Beni-Saf, où elle est rare.

3° *H. alabastra*, Péchaud. Cette magnifique Bidentée, découverte par Péchaud et décrite par Bourguignat, n'avait pas été retrouvée depuis 1885. Les épreuves communiquées rendent parfaitement les caractères de la bouche.

Contrairement à l'opinion de Péchaud, cette belle espèce ne vit pas aux

Andalouses, près d'Oran. C'est une espèce du centre du Maroc d'où elle a été rapportée par des crues de la Tafna et rejetée sur nos plages.

4° *Helix Sireti*, Plry. — Du groupe de *H. cespitum* Drpd.; elle offre comme caractères une grande taille, une spire élevée et surtout le plissement du bord supérieur du péristome.

Cette espèce est peu répandue dans le Dahra.

5° *H. arabophila*, Plry. — Espèce déjà décrite par M. Pallary au Congrès de Carthage. Malheureusement, les figures qui accompagnent le texte sont absolument informes. Celles que nous montrons aujourd'hui sont très correctes.

6° *H. acompsia*, B., *v. dentata* Plry. — Parmi les nombreuses variétés de *H. acompsia* il faut mentionner une variété dont le bord péristomal est orné d'une dent très apparente, mais que l'épreuve rend assez mal, à cause de l'éclairage de l'original.

Cette variété a été trouvée à Beni-Saf, sur le littoral.

7° *H. microzaffarina*, Plry. — C'est la plus petite espèce du groupe de *H. zaffarina*. Elle est caractérisée par sa spire élevée, son dernier tour très descendant, et surtout sa petite taille. C'est encore une coquille charriée par la Tafna. Son habitat probable est le centre du Maroc.

M. le Dr F. DELISLE, à Paris. [636.9]

Sur l'utilisation du Zébu de Madagascar, comme bête de trait et de bât. — M. le Dr DELISLE, après avoir rappelé que le Zébu doit avoir été apporté dans la grande île africaine de l'Inde ou de Ceylan, dit que cet animal peut être dressé aussi facilement que les bœufs le sont chez nous par nos agriculteurs.

Du reste, partout où se rencontrent des Zébus de grande ou petite taille en Afrique, dans l'Inde, l'Indo-Chine, Ceylan et l'archipel indien, ils sont utilisés comme bêtes de trait ou de bât.

Le Zébu est utilisé à Madagascar, mais d'une manière très restreinte, soit comme monture, soit comme animal porteur. Le jour où il en sera dressé un nombre suffisant, on aura grand avantage à les substituer aux Bourjanes.

Un Zébu peut porter, au moins, la charge de six ou huit Bourjanes.

M. MÉNÉGAUX, Prof. au Lyc. Lakanal. [591.69]

Sur l'Hylésine brillant. — J'ai eu l'occasion d'étudier les dégâts produits par l'Hylésine brillant, au mont Noir, dans le Haut-Jura.

Ce grand Scolytide attaque de préférence l'épicéa sain et en pleine sève. Il vit dans la zone annuelle de liber et de bois; la résine extravasée produit sur l'écorce des chapelets caractéristiques. L'arbre anémié devient alors la proie de nombreux Xylophages qui en déterminent la mort rapide.

Les trous d'entrée, ovales (3 millimètres), obliques, sont sur les grosses racines ou sur le tronc jusqu'à 1m,50 de hauteur.

Ils sont toujours fermés par un bouchon fait d'excréments et de détritus fortement pressés. Ils donnent accès dans des galeries, puis dans des chambres ovifères et dans des chambres larvaires, caractéristiques du genre.

Ils quittent leur hôte vers la fin de juin. Les œufs donnent des larves et

celles-ci, des adultes à la fin de l'automne. Ce qui fait le danger de l'Hylésine, qui dédaigne les bois en grume qu'on peut lui offrir comme piège, est que son mouvement d'envahissement, depuis cinquante ans qu'il est étudié en Russie et en Allemagne, semble assez nettement dirigé vers l'ouest.

M. BOURDARIE. [636.9]

La domestication de l'Éléphant.

M. le Dr LUYS, Memb. de l'Acad. de Méd., à Paris. [770]

Présentation d'épreuves photographiques d'effluves.

— Séance du 12 août 1897 —

M. GIARD, [632]

Sur l'organisation des services d'entomologie, appliquée en Europe et aux États-Unis. — M. GIARD rend compte des tentatives qu'il a faites à la demande de M. L. O. Howard, directeur du Service central d'entomologie au Bureau de l'Agriculture de Washington D. C., pour expédier aux États-Unis les pupes de *Myobia pumila* Macq., Diptère parasite de la Criocère de l'asperge, autrefois signalé, par Lucas, aux environs de Huppain (Calvados), où il a été vainement recherché, cette année, par MM. Lignier, Vaullegeard et Chevrel, de la Faculté des Sciences de Caen. Les larves de Criocère recueillies par M. Vaullegeard renfermaient toutefois des larves parasites d'Hyménoptère (Braconide ?) qui pourraient peut-être remplacer *Myobia*.

M. Giard expose, également, les essais qu'il a entrepris avec le concours de M. E. Chevreux pour faire parvenir à la Plata et en Uruguay l'*Idya fasciata* Meig., la Mouche qui, à l'état larvaire, dévore les pontes d'*Acridium peregrinum* en Algérie et qui, cette année, a débarrassé en quelques semaines la province de Constantine de ce ravageur si redoutable. Comme *Idya* vit sur d'autres Acridiens, puisqu'on l'a rencontré jusqu'aux environs de Paris, on peut espérer que, dans l'Amérique du Sud, ce diptère attaquerait facilement les pontes d'*Acridium paranense*, espèce excessivement voisine du Criquet pèlerin, dont elle représente vraisemblablement la souche américaine.

Ces tentatives n'ont pas, jusqu'à présent, été couronnées de succès. Mais cela tient surtout aux difficultés pratiques qu'on rencontre lorsqu'on veut obtenir les parasites utiles en nombre suffisant et à l'état convenable pour subir le transport.

Aux États-Unis, on n'a pas hésité, dans des circonstances analogues, à organiser de puissantes expéditions scientifiques pour aller chercher en Australie, par exemple, *Vedalia cardinalis* et d'autres Coccinelles destinées à combattre les

Cochenilles accidentellement introduites sur les orangers de Californie. Mais les États-Unis, comme d'ailleurs plusieurs États européens (la Hongrie, la Norwège, etc.), possèdent des services entomologiques richement dotés et merveilleusement organisés.

Il serait à désirer que la France suivît ces exemples si instructifs et qu'on n'oubliât pas non plus l'Algérie et les colonies où, à chaque instant, les industries agricoles sont enrayées dans leur essor par la lutte à soutenir contre des insectes nuisibles, sur lesquels on est peu ou pas renseigné.

A la suite de cette communication, la Section émet, *à l'unanimité*, un vœu pour l'organisation d'un service en France. (Voy. page 128.)

M. J. KÜNCKEL D'HERCULAIS. [595.75 (65)]

La Cochenille du Tamarix en Algérie. Alimentation estivale d'Hyménoptères et de Diptères par ses excrétions. — J'ai rencontré aux environs d'Alger (Cap Caxine, Hussein Dey, etc.), sur le Tamarix commun (*Tamarix Callica*, L.), des colonies de Cochenilles, sur lesquelles j'ai pu faire quelques observations qui m'ont paru intéressantes.

Les Cochenilles s'établissent sur les rameaux et se fixent surtout à l'aisselle des ramilles ; elles se présentent sous la forme de petites masses ovoïdes, qui, arrivées au terme de leur accroissement, ont l'aspect de lentilles de faibles dimensions, dont les deux faces seraient séparées par un bourrelet de matière blanche cireuse ; elles donnent alors aux Tamarix l'apparence d'arbres couverts de graines. Or, ces Cochenilles, dans leur vie active, comme dans leur existence inactive, couvrent les branches d'une excrétion sucrée ; en août, septembre et octobre, ces branches poissent même les doigts.

Rien n'est plus curieux alors que de voir tourbillonner autour des arbres des essaims d'Hyménoptères et de Diptères ; parmi les premiers, ce sont des Pélopées, des Odynères, des Guêpes, des Polystes, des Pompilides, des Chrysides et autres ; parmi les Diptères, ce sont des Muscides de différentes espèces. A cette époque de l'année, la terre brûlée, crevassée, ne porte plus aucunes fleurs sur lesquelles puissent butiner les insectes ; les Tamarix sont là qui leur offrent une *manne* abondante que les Cochenilles ont préparée.

Le mot *manne* n'est pas mis ici par métaphore ; il répond à cette opinion qui prétend que cette manne des Tamarix, ou manne du Sinaï, est une production en rapport avec la présence d'une Cochenille. En effet, il est probable que la Cochenille que j'ai observée est la même que celle qui a été découverte par Hemprich et Ehrenberg sur les Tamarix dans les vallées qui descendent du mont Sinaï, lors de leur voyage en Afrique du Nord et en Asie occidentale. Mais, d'une part, une étude approfondie est nécessaire pour savoir si on peut identifier l'espèce algérienne et l'espèce du Sinaï ; d'autre part, cette étude aura pour conséquence de permettre d'être fixé sur les affinités de ces Cochenilles. Devront-elles être rangées parmi les Lécanites, dans un genre spécial, ou détachées de ce groupe pour être placées, comme le fait Signoret, d'ailleurs sans avoir vu les insectes, parmi les Acanthococcites, dans le genre Gossyparia? A premier examen, les jeunes de l'espèce algérienne diffèrent complètement des jeunes figurés par Ehrenberg.

M. Raphaël DUBOIS. 597]

Sur certaines causes de dépeuplement des eaux douces; repeuplement. — On a décrit sous le nom de « peste des eaux douces » une maladie épidémique parasitaire, de nature microbienne, et on a prétendu que c'était le même parasite qui détruisait les truites et les écrevisses. Ayant été chargé en 1891 d'un rapport sur les causes de la disparition des écrevisses dans les cours d'eau du département de l'Ain, j'ai pu acquérir la certitude qu'au moment de la grande épidémie qui détruisit en quelques jours toutes les écrevisses du lac de Nantua, les truites avaient été respectées. On les trouvait encore en assez grande abondance à l'époque où j'ai constaté les derniers vestiges de l'épidémie dans le Merloz, près de Nantua. Le parasite de la grande épidémie est certainement un Sporozoaire, mais je n'ai pu, depuis la note que j'ai publiée en février 1893, décider s'il s'agissait d'une forme appartenant à une phase de développement du *Thelohania Contejani* ou bien d'une autre espèce. Je n'ai pu retrouver les parasites que j'ai décrits en 1893, les écrevisses malades avaient disparu pour faire place à de jeunes écrevisses saines. Actuellement, le repeuplement se fait spontanément sur beaucoup de points d'où les écrevisses avaient disparu, mais il n'en serait pas moins utile de poursuivre les tentatives d'acclimatation des Cambarus américains.

M. J. DE GUERNE, Sec. gén. de la Soc. d'Acclim. [639]

Sur l'introduction, l'acclimatation et l'élevage du Saumon de Californie et de la Truite arc-en-ciel dans les eaux françaises.

M. Émile MAISON. [639]

La question du Saumon en France.

M. Ch. CORNEVIN, Prof. à l'Éc. vét. de Lyon. [636.3 (6)]

Moutons et Mouflons d'Afrique. — M. Cornevin a fait dernièrement, en collaboration avec M. Lesbre, une dissection minutieuse du Mouton à large queue d'Afrique, ainsi que du Mouflon à manchettes. Ce qui l'a frappé, chez le premier, est la présence d'une véritable couche de lard partant du garrot, suivant la colonne vertébrale et se terminant à la queue. Celle-ci n'est point constituée par une masse isolée, comme on l'a écrit.

Quant au Mouflon à manchettes, l'anatomie le place beaucoup plus près de la chèvre que du mouton. Il n'est point étonnant qu'il ait produit avec l'espèce caprine et qu'il ne donne rien avec l'espèce ovine.

M. Louis ROULE, Prof. à la Fac. des Sc. de Toulouse. [591.9(45.9)]

Une exploration zoologique des côtes de la Corse. — Je me livre, voici plusieurs années, à une étude sur la faune du littoral corse, depuis la côte jusqu'à une

profondeur moyenne de 100 mètres; et ma série de dragages est presque terminée en entier. Mon but, en cette occurence, n'est pas seulement de reconnaître la répartition des espèces, mais encore, et surtout, de rechercher en quoi elle est influencée par les circonstances environnantes, de voir la nature des causes de variation, de suivre les modifications subies à cet égard par plusieurs types, et, lorsque la chose est possible, d'examiner sous quel aspect se façonnent les sédiments en voie de dépôt. La Corse, en effet, par ses qualités d'île montagneuse, aux plages dissemblables, depuis des falaises abruptes jusqu'à des lagunes marécageuses, offre les meilleures conditions pour un travail de ce genre.

Les conclusions générales ne pourront être exprimées avec certitude qu'au moment où cette étude sera complètement terminée. Pourtant, plusieurs données principales se laissent déja discerner. La distribution des faunes concorde, dans son ensemble, avec celle du littoral provençal et du littoral italien. Il est, à cet égard, quatre zones depuis la terre ferme : une bande côtière; une prairie de zostères; une formation coralligène; enfin, des fonds de vase fine, qui commencent vers 60 à 80 mètres et se prolongent au large. La bande côtière est la plus variable; il est permis, pourtant, de grouper ses divers aspects sous deux modes principaux : l'un rocheux, l'autre de plages basses. Les côtes rocheuses sont presque toujours faites de roches granitiques ou schisteuses; aussi, la faune y est-elle peu abondante, surtout celle des animaux fixés et pourvus de coquilles, car le calcaire manque. Les plages basses sont plus riches; elles possèdent des étangs abrités où les animaux, capables de résister à de grandes variations dans les degrés de salure et de température, pullulent parfois en quantité considérable. Les prairies de zostères diffèrent aussi, suivant qu'elles sont établies sur une base de roches ou de gravier; elles forment, autour de l'île entière, une couronne ininterrompue, d'une largeur moyenne comprise entre un et deux kilomètres, à des profondeurs qui vont de 5-6 à 25-30 mètres. Les fonds coralligènes et vaseux, placés plus loin au large, au delà des zostères, ressemblent à leurs similaires des autres parties de la Méditerranée occidentale, et portent, de même, une riche faune caractéristique, où dominent les Annélides, les Coraux, les Gorgones et les Éponges cornées. Sur ces données communes s'établissent de nombreuses variétés secondaires de faciès, dont les plus importantes sont fournies par les golfes profonds. Ceux-ci, suivant leur étendue et leur degré d'isolement, offrent, sous le rapport de la faune, tous les passages, depuis les falaises battues par la haute mer jusqu'aux étangs presque fermés. A cet égard, la série qui commence par les golfes de Porto, d'Ajaccio, de Valinco, pour se terminer par les étangs de Diana ou d'Urbino, en passant par le golfe de Saint-Florent, les fiords de Bonifacio et de Porto-Vecchio, est des plus instructives, car elle montre toutes les gradations au sujet du remplacement mutuel des espèces, la disparition des unes, l'apparition des autres et la transformation de plusieurs.

VŒU PRÉSENTÉ PAR LA 10e SECTION

Ce vœu (voy. page 128) a été voté comme vœu de Section.

11e Section.

ANTHROPOLOGIE

PRÉSIDENT D'HONNEUR. . . . . M. WALDEMAR-SCHMIDT, Prof. à l'Univ. de Copenhague.
PRÉSIDENT. . . . . M. le Dr R. COLLIGNON, Méd.-maj. à l'Éc. de Guerre.
VICE-PRÉSIDENT. . . . . M. le Dr DELISLE, au Muséum.
SECRÉTAIRE . . . . . M. PICAUD.

— Séance du 6 août 1897 (matin) —

M. le Dr CARTON, Méd.-maj., à Lille. [393.1 (61)]

Classification des tombes de l'Afrique du Nord. — M. CARTON décrit la série des tombes qui existent dans l'Afrique du Nord. Sépultures berbères remontant aux temps antehistoriques et leur succession jusqu'à nos jours; sépultures tyriennes de Byrsa et puniques de Carthage; Hanout peut-être de l'époque égéenne; nécropoles juives de Kamar; tombeaux païens de l'époque romaine; tombes et catacombes chrétiennes; sépultures vandales et byzantines; enfin cimetières et tombeaux musulmans. Il en détaille les caractères, le mobilier et il en suit, dans le temps et les lieux, les transformations successives depuis les époques les plus reculées jusqu'à l'occupation française.

Discussion. — M. R. COLLIGNON. Notre collègue, M. le Dr Carton, est bien connu des archéologues, tant par les belles fouilles qu'il a exécutées en Tunisie que par les importants travaux dans lesquels il a exposé les résultats de ses recherches. Le mémoire qu'il vient de nous adresser résume toutes ses découvertes sur la tombe en Afrique. Sur cette terre où tant de civilisations se sont succédé avant la nôtre, une telle étude est une véritable page d'histoire. Je suis surtout frappé de la ténacité de survivance des plus vieux usages funéraires. Malgré tout, ils semblent aussi indestructibles que le sont ces vieilles races libyennes que nous voyons persister obstinément en Afrique dans les populations berbères actuelles, alors que tous les dominateurs ont passé.

M. W. SCHMIDT : Je crois également que, dans les pays où comme dans l'Afrique septentrionale les différentes époques préhistoriques ne sont pas bien déterminées et où elles sont souvent difficiles à reconnaître, il ne faut nullement

mettre entièrement de côté les études des nécropoles de temps grec, romain et même musulman. Ces nécropoles, avec leurs sépultures, peuvent être d'une grande importance anthropologique, en nous fournissant des matériaux pour connaître les anciens habitants de ces régions, sur lesquels nous n'avons souvent que des renseignements très restreints.

Avant tout, il faut réunir les matériaux, les documents; la connaissance exacte des temps plus modernes de ces pays peut certainement être de valeur anthropologique et peut fournir de précieux matériaux pour l'étude des temps préhistoriques.

M. Massénat, tout en admirant les recherches de M. Carton, ne croit pas qu'elles rentrent absolument dans le cadre des travaux de la Section.

M. Chantre ne saurait partager l'avis de M. Massénat, qui pense que la partie du mémoire de M. Carton relative aux sépultures non préhistoriques sort du cadre des études spéciales de la Section. Il a raison, en partie, en ce qui concerne la France ou même l'Europe; mais, quand il s'agit de l'Orient — Afrique ou Asie — c'est une autre affaire. Dans ces pays, en effet, il est fort difficile d'établir une délimitation entre les civilisations préhistoriques et celles qui appartiennent déjà aux temps historiques. Il est à remarquer également que, bien souvent, les vestiges des unes fournissent des renseignements précieux sur l'origine et le développement des autres. Il croit donc qu'il est dangereux d'enfermer dans un cercle trop étroit le champ de nos études, quelque vaste qu'on puisse le trouver.

M. Arsène DUMONT, à La Cambe (Calvados). [311 (65)]

Démographie des Musulmans de l'Algérie. — La démographie des Musulmans de l'Algérie offre un double intérêt :

Au point de vue scientifique, le mariage musulman est : 1° polygame; 2° d'une extrême précocité; 3° il se dissout par le divorce avec une facilité et une fréquence sans exemple; 4° étant un contrat purement privé et parfait par le seul consentement des conjoints, il supprime presque absolument la natalité naturelle. Ce sont quatre caractères qui ne se rencontrent chez aucune nation de l'Europe. Je me suis proposé de déterminer quelle influence ils peuvent exercer sur le renouvellement de l'espèce, sur la fréquence des naissances, sur la masculinité, sur la mortalité infantile, sur le développement physique, moral, esthétique et intellectuel de l'individu; en un mot, sur la croissance en nombre et en valeur des unités démographiques les plus diverses que je pourrais découvrir dans l'agrégat musulman, parmi les agriculteurs du Tell, les nomades des hauts plateaux, les petits propriétaires des oasis sahariennes, Arabes, Kabyles et Koulourli, Berbères arabisés et berbérisants. Tel est le programme séduisant qui m'a fait devancer le Congrès de l'an dernier en Afrique et que je n'ai pu remplir qu'en partie, entravé bien moins par son étendue que par l'insuffisance et la nature défectueuse des documents. Menée à bien, cette recherche permettrait de voir du dehors notre mariage européen, notre famille légitime ou illégitime et de comparer la manière dont les deux civilisations sémitique et aryenne ont

entrepris la canalisation de l'instinct sexuel, l'une au moyen de digues extrêmement larges, la nôtre au moyen de digues étroites, mais submersibles, destinées à être fatalement submergées et à ne contenir jamais qu'une partie (la plus faible peut-être) du courant.

Au point de vue politique, l'intérêt n'est pas moindre. L'avenir des Musulmans dans notre domaine mauritanien dépend de leur état démographique, de l'excès des naissances sur les décès. Dès à présent, malgré l'imperfection des bases du calcul et même en mettant les choses au pis, nous sommes en mesure d'affirmer que ces races antiques, qui ont résisté à la domination phénicienne, romaine, vandale, byzantine et arabe, supporteront l'hégémonie française sans dépérir et probablement, tout au contraire, y trouveront des conditions favorables de développement en nombre et en valeur individuelle.

MM. CHOPINET et LÉVÊQUE, Méd.-majors, à Mont-de-Marsan. [311 (44.77)]

Recrutement de l'armée dans les Landes. — Ce travail est basé sur l'analyse des résultats du recrutement de 1873 à 1892. Pendant ces vingt années, la moyenne des hommes exemptés ou classés aux services auxiliaires pour infirmités a été de 257,1, supérieure de 37 unités à la moyenne générale en France, durant la même période.

Les cantons qui fournissent les plus beaux contingents sont ceux du Sud-Ouest et notamment Saint-Vincent-de-Tyrosse, Saint-Martin-de-Seignan, Peyrehorade et Pouillon qui peuvent soutenir la comparaison avec les meilleurs cantons du territoire français.

Dans ces quatre cantons, la proportion des hommes exemptés ou classés aux services auxiliaires est de 186,4 seulement.

Les cantons de la Lande proprement dite donnent jusqu'à 268,5 exemptés pour 1.000 (y compris les classés aux services auxiliaires), bien que la race s'y soit beaucoup fortifiée depuis quarante ans environ, sous l'influence du desséchement des marais et de la plantation d'immenses forêts de pins. Malheureusement, sur certains points, les progrès de l'alcoolisme et la débauche précoce tendent à détruire les heureux effets de l'assainissement du sol.

Les cantons de la Chalosse tiennent, pour la plupart, un rang intermédiaire entre les meilleurs cantons du Sud-Ouest et ceux de la Lande, de beaucoup les plus défectueux.

Au point de vue de la répartition des infirmités, il y a lieu de remarquer la fréquence excessive des exemptions pour mauvaise dentition dans la plaine des Landes, tandis que dans la Chalosse et la Maremne, les dents sont généralement excellentes. La composition chimique des eaux paraît être le facteur principal de la carie dentaire. Le canton le plus éprouvé est celui de Parentis, où la proportion des éliminés pour mauvaise dentition atteint 73 pour 1.000.

Le goitre est assez commun dans les cantons de Tartas et Roquefort (9,2 éliminés sur 1.000). Cette affection s'observe surtout dans les localités humides, situées au voisinage immédiat des cours d'eau.

La pellagre, autrefois si commune dans le département, devient de plus en plus rare. De 1873 à 1892, 5 conscrits seulement ont été exemptés pour cette maladie.

La distribution géographique des hernies, des varices et du varicocèle est assez irrégulière dans le département; ces infirmités ne paraissent pas, d'ailleurs, présenter un caractère ethnique.

Les tailles les plus élevées s'observent dans les cantons du sud-ouest et du littoral, où la moyenne atteint 1m,654. Dans la plaine des Landes, la taille est très inférieure à ce chiffre et descend à 1m,607 et 1m,601 à Sore et à Roquefort.

Le classement des cantons d'après la proportion des ajournés se rapproche très sensiblement du classement établi d'après la proportion des exemptions du service actif. Ce fait provient de ce que la moyenne des ajournés pour un canton est, en général, d'autant plus élevée que celui-ci fournit un contingent plus défectueux. De là un moyen simple de se rendre compte de la qualité comparée des divers contingents fournis par tous les cantons d'un département. Il suffit de rapprocher les nombres des ajournés afférents à chaque canton, pour posséder une base d'appréciation très utile au début de recherches statistiques sur les résultats du recrutement dans un département ou une région.

Discussion. — M. R. Collignon. Les travaux du genre de celui de MM. Chopinet et Lévêque sont de la plus haute importance; car, si déjà les résultats d'une enquête générale par départements ont pu nous fournir, grâce aux travaux de Boudin, Chervin, Bordier et du Cazal, sans oublier notre maître à tous, Broca, de précieux renseignements sur la géographie médicale de notre pays, ceux qui peuvent se tirer d'une étude prenant pour base le canton et, parfois, l'unité la plus faible qu'on puisse concevoir en semblable matière, la commune, ont peut-être un intérêt encore majeur; car ils permettent de serrer de plus près le problème et de dégager une à une les influences souvent très complexes qui sont cause des infirmités observées sur les conscrits lors des opérations du recrutement.

Bien des points sont encore à éclaircir. Jadis, j'admettais avec Chervin et Bordier une action ethnique prépondérante dans la production, par exemple, des varices et des hernies. Des recherches très minutieuses, faites en Conseil de revision, m'en ont fait rabattre, et, sans nier en ce cas l'action ethnique, je crois qu'il faut la faire venir en seconde ligne, derrière d'autres facteurs qui restent encore obscurs. Les multiples problèmes qui se posent à nous en ce cas et dans d'autres analogues ne pourront être tranchés que par des travaux analogues à celui que nous venons d'entendre et il serait à souhaiter que l'exemple donné par mes deux collègues fût largement et sérieusement suivi.

— Séance du 6 août 1897 (soir) —

M. le Dr **LABIT**, Méd.-major, à Verdun (Meuse). [572.9 (44.31)]

Anthropologie des Ardennes. — La population du département des Ardennes, kymroceltique par ses origines, offre un indice céphalique moyen de 83,2, c'est-à-dire franchement brachycéphale (620 sujets, soit 20 par canton), se rapprochant beaucoup plus de l'indice celtique que de l'indice kymrique.

L'écart entre les moyennes cantonales ne dépasse pas 6 unités (86,2 : Buzancy ; 80 : Givet). Les écarts individuels atteignent 20 unités (93,7 à 73,3), comme il est de règle chez les populations composées de plusieurs races. La sériation en bloc des cinq arrondissements montre que les brachycéphales y figurent dans la proportion de 83 0/0, les sous-dolichocéphales dans celle de 0,64 0/0. Les arrondissements se classent dans l'ordre suivant : Vouziers (84,2), Sedan (83,3), Mézières (83,1), Rethel (82,7), Rocroi (82,2),

Un groupe de cantons fortement brachycéphales occupe la totalité de l'arrondissement de Vouziers, c'est-à-dire l'angle sud-est du département et une partie de ceux de Sedan et de Mézières. Ces derniers s'échelonnent assez régulièrement le long du cours de la Meuse, et, n'était le trouble apporté dans les caractères anthropologiques par le voisinage de la Belgique, on trouverait sans doute les caractères celtiques prédominants dans toute la vallée traversée par ce cours d'eau, conformément à une remarque antérieure de Collignon. Un second groupe de cantons plus ou moins métissés, dont l'indice varie de 82 à 83 et s'abaisse même à 80, occupe le centre et l'ouest du département, notamment les arrondissements de Rethel et de Rocroi.

L'indice nasal, de 63,6 dans une série, de 67,8 dans une autre, affecte, dans sa répartition, une assez grande analogie avec le précédent. Le nez est ordinairement court, droit et relevé. Les indices craniens de longueur-hauteur (66,41), de largeur-hauteur (80,65), la hauteur brute du crâne comprise entre 114 et 143 millimètres, semblent indiquer un certain degré de platycéphalie.

La hauteur de la tête comparée à celle du corps = 100 (12,91) se rapproche, en bloc, de celle qu'on rencontre chez les peuples du Nord ; il y a plus, les proportions relatives des divers segments de la face sont à peu près exactement les mêmes que celles que nous avons déduites de la mensuration de cinquante hommes du Nord, pris comme terme de comparaison. L'indice antérieur de la tête (65,0) et l'indice facial proprement dit (100,88) indiquent une face à la fois courte et large (100 sujets).

Au point de vue de la couleur, le type clair l'emporte, en nombre, notablement sur le type foncé. Mais, si l'on recherche comparativement, dans chaque canton, l'excédent du premier sur le second, on s'aperçoit qu'il atteint son minimum dans l'arrondissement de Vouziers et dans quelques cantons, plus rares que précédemment, des arrondissements de Sedan et de Mézières. Mais, outre que le caractère que nous étudions n'a pas la fixité de l'indice céphalique, il a plus de chance encore que ce dernier d'avoir été influencé par le voisinage de la Belgique, où l'on compte trois blonds pour un brun.

Les Ardennais sont grands (1m,661 en moyenne sur 36,000 sujets). En rapprochant mes calculs de ceux de Broca et de Boudin, j'en arrive à cette constatation que la taille moyenne aurait subi un accroissement depuis leurs observations. La répartition de la stature suivant les cantons reproduit assez fidèlement celle de l'indice céphalique et de la couleur, en ce sens que les cantons où la taille est la moins élevée sont aussi, d'une façon générale, ceux où la couleur est la plus foncée et l'indice le plus élevé.

En résumé, il paraît bien résulter de l'étude des caractères fondamentaux qu'il existe, dans les Ardennes, une zone celtique bien caractérisée, qui, d'une part, continue celle du département voisin de la Meuse et, d'autre part, s'étend le long de la vallée de la Meuse ; et une zone métissée qui en occupe le centre et l'ouest.

Par les proportions du tronc (32,97), la longueur totale du membre supérieur

(44,95), la longueur totale du membre inférieur (44,95), les Ardennais paraissent se rapprocher beaucoup plus du Kymri que du Celte ; ils s'en rapprochent encore par la fréquence de certaines défectuosités physiques, telles que : carie dentaire, hernies, varices, varicocèle, etc.

Discussion. — M. R. Collignon. Le travail qui nous a été soumis par M. le Dr Labit vient heureusement combler une lacune de nos connaissances dans l'étude de nos populations du Nord-Est. Le département des Ardennes, si soigneusement étudié par notre collègue, offre cet intérêt spécial d'être une région de passage ethnographique, un des points où se fait la séparation entre les deux grandes races dominantes : 1° le dolichocéphale blond ; 2° le brachycéphale brun.

Comme on pouvait s'y attendre, la vallée de la Meuse dans sa partie méridionale se relie nettement au groupe brachycéphale lorrain, dont elle fait géographiquement partie ; sa portion nord tend, au contraire, vers la dolichocéphalie, comme l'arrondissement voisin de Montmédy et comme la basse vallée de la Moselle. Dans tout l'ouest du département, l'indice s'abaisse graduellement et forme une transition naturelle avec les populations champenoises.

La couleur et la taille donnent des résultats très voisins. Remarquons toutefois, en ce qui concerne cette dernière, qu'elle est relativement très élevée, puisqu'elle oscille entre 1m,65 et 1m,67, chiffres rarement atteints jusqu'ici dans notre pays.

Il serait à désirer que l'exemple de M. Labit fût suivi, pour que nous puissions bientôt posséder des cartes anthropologiques détaillées de toute la France, documents sans lesquels tout progrès est impossible.

M. le Dr Adolphe Henrot espérait trouver dans le remarquable travail du Dr Labit des documents sur les races anciennes des Ardennes, documents qu'il a cherchés en vain. Il ne connaît sur la préhistoire des Ardennes que sa trouvaille de l'ossuaire de Liry, près Monthois, qu'il a déjà communiquée à la Société d'Anthropologie. Dans le talus d'une gravière, ensevelis sous un mètre et demi d'un tuf compact très dur, il a trouvé une vingtaine de squelettes dont les extrémités inférieures étaient symétriquement et horizontalement placées : mais on trouvait des têtes, des colonnes vertébrales, des côtes pêle-mêle avec des bassins. Il en a tiré la conclusion que les cadavres avaient dû être déposés assis ou accroupis, observation faite également en Danemark, dans les inhumations de l'âge de la pierre, par le Dr Valdemar Schmidt. Il a pu extraire deux têtes entières intermédiaires entre la dolichocéphalie et la brachycéphalie ; l'index céphalique mesure 78,82 et 81-56. Le système dentaire est remarquable ; les dents, très saines, sont usées chez les adultes comme par un broiement continu. Au milieu des ossements, il a trouvé un grand nombre d'objets de l'époque rubenhausienne : haches polies, dont deux très belles, emmanchées dans du bois de renne, grattoirs, lances, coquilles perforées, débris de charbon de bois. Toute l'industrie de l'âge de la pierre se retrouve dans cet ossuaire resté jusque-là absolument intact.

M. R. Collignon : Comme le dit notre collègue, les découvertes préhistoriques sont rarissimes dans les Ardennes. Aussi celle dont il vient de nous entretenir mérite-t-elle d'être rappelée. Il est bien difficile de pouvoir, sans avoir examiné les pièces, se faire idée de la race à laquelle se rattacheraient les individus ensevelis à Monthois. Peut-être, cependant, pourrait-on songer à la race de

Furfooz, si abondante en Belgique et qui, comme nous le savons, avait remonté la Meuse presque jusqu'à la hauteur de Verdun (puits sépulcral de Cumières). La nouvelle station jalonnerait de nouveau cette route; aussi serait-il intéressant d'avoir quelques chiffres précis et nous remercions notre collègue d'avoir bien voulu s'engager à nous les communiquer.

M. Valdemar SCHMIDT, Prof. à l'Univ. de Copenhague (Danemark). [571.93 (48.9)]

Les dernières découvertes préhistoriques en Danemark. — Le sol du Danemark n'est nullement épuisé au point de vue de l'archéologie préhistorique. Souvent on fait de nouvelles découvertes, et la connaissance des différents âges préhistoriques marche toujours en avant. Dans ces derniers temps, on a commencé de nouveau à faire des fouilles systématiques dans les stations préhistoriques de l'âge de la pierre que les savants danois ont découvertes, il y a bientôt cinquante ans, et qu'ils ont appelées *kioekken moedding*, c'est-à-dire débris de cuisine. En effet, ces gisements contiennent des débris provenant des repas des peuplades primitives; ils se composent, notamment, de coquilles, d'ossements cassés, etc., le tout mêlé à des cendres, de la terre, des pierres, quelquefois des restes de foyers, etc. Les grands entassements de ce genre qui existaient, il y a quarante ans, ont été tellement fouillés qu'ils ont presque disparu aujourd'hui; des gisements intacts sont extrêmement rares. Heureusement, un gisement presque intact a été découvert, sur le bord du Limfjord, dans le nord du Jutland, près du petit village Erteboelle. Il est fouillé, depuis deux ans, par un comité spécial composé d'archéologues, de zoologistes, botanistes, etc. Ils sont tous toujours présents à la fouille; à chaque instant, on prend des photographies des coupes avec les objets *in situ*. Rien n'est négligé; même la terre du dépôt est analysée chimiquement, afin d'en pouvoir déterminer l'origine. Les résultats déjà obtenus sont très importants. La fouille sera continuée chaque année. Le même comité fouille ensuite, chaque été, avec le même soin, un dolmen-tumulus, lorsqu'on en a découvert un plus ou moins intact. On vient de constater, de cette manière, la présence d'animaux domestiques à l'âge des dolmens ou la dernière période de l'âge de la pierre polie. On vient aussi de constater en Danemark, par l'étude exacte de la poterie préhistorique, la présence de différentes céréales dans la même période. On a observé dernièrement, dans divers fragments de poterie, de petites cavités produites par la présence dans l'argile, avec lequel on a fait la poterie, de grains de céréales, que les habitants primitifs, par hasard, ont laissés sur la place même où ils ont travaillé leur poterie. Les empreintes sont souvent très distinctes. Il va sans dire que la plupart des vases préhistoriques examinés jusqu'ici ne contiennent pas des empreintes de ce genre; mais on en a constaté des exemples à divers endroits du pays et dans plusieurs collections.

Discussion. — M. COLLIGNON : Je pense être l'interprète de tous en adressant, à notre Président d'honneur, les vifs remerciements de la Section pour la très intéressante communication dont il a bien voulu lui réserver la primeur.

Il y a là une voie nouvelle ouverte à nos recherches et une source précieuse d'informations à exploiter dorénavant.

Je prierai M. V. Schmidt de vouloir bien nous dire s'il a été possible de déterminer l'espèce précise des céréales dont les traces ont été ainsi retrouvées dans les poteries.

M. V. Schmidt répond que le seigle et l'orge dominaient, comme ils dominent encore dans le pays à l'heure actuelle; l'avoine manquait. Les espèces précises n'ont pu être déterminées.

M. Chantre reconnaît, avec son savant collègue, qu'il ne suffit pas pour connaître une civilisation de comparer les ustensiles divers, les armes et les bijoux que l'on recueille dans les lieux d'habitation et dans les nécropoles. Il faut encore rechercher quelles étaient les substances qui entraient dans la composition de leurs vêtements, ainsi que dans leur alimentation. Pour cela, il faudrait étudier, plus qu'on l'a fait jusqu'à ce jour, les terres et les détritus des gisements archéologiques. Des lavages, des observations à la loupe et au microscope des menus débris extraits des fouilles sont donc à recommander aux explorateurs des stations et des sépultures préhistoriques.

— Séance du 7 août 1897 —

M. Paul PALLARY, à Eckmühl (Oran). [571.8 (65)]

Sur quelques grottes artificielles de l'ouest de l'Algérie, attribuables aux Guanches. — En 1876, M. le Dr Bleicher a signalé (1), d'après les indications de M. l'ingénieur Mille, qui dirigeait la construction du barrage de la Djiddiouïa : « des grottes dans lesquelles on a découvert des poteries, lances de fer et une hachette chelléenne qui présentait la curieuse particularité d'avoir été taillée dans une valve d'*Ostrea crassissima.* »

Il y a trois ans, j'ai eu l'occasion de visiter ces grottes, dans l'espoir de me rendre compte des conditions dans lesquelles ces découvertes avaient été faites. Je n'ai pas peu été surpris en me trouvant en présence de grottes artificielles presque inaccessibles.

Au-dessus du barrage, établi à 8 kilomètres en aval de Saint-Aimé, sur la Djiddiouïa, est une falaise de grès très escarpée surplombant la rive gauche, à laquelle on ne peut accéder que par des sentiers de chèvre. Cette falaise est trouée par des ouvertures très régulières, creusées entièrement par la main de l'homme et disposées les unes au-dessus des autres sur toute la hauteur de la falaise. Les indigènes les désignent sous le nom de *Rar slaten*, les *grottes des Sultans*.

Quand on entre dans une de ces petites cavernes, on trouve une chambre rectangulaire, absolument régulière, dans laquelle on remarque des niches creusées dans les parois.

La face où sont les niches est large de $0^m,90$ environ; trois niches y sont creusées, comme l'indique le dessin ci-dessus. A la base se trouve un trou conique, très régulier, mesurant $0^m,16$ de diamètre sur $0^m,16$ de profondeur. Sur la face se trouve une autre niche semi-sphérique très régulièrement taillée. Sur le côté, de $1^m,70$, est creusé dans le sol un bassin rectangulaire assez grand. Un peu plus loin sont, plus haut perchées, d'autres habitations semblables comme intérieur. Il est très difficile d'y accéder, mais on y arrive cependant.

(1) M. Bleicher, Découvertes récentes en Algérie, in *Mat. p. l'hist. prim. et nat. de l'homme*, 1876, p. 47.

Vue d'un peu en avant, la falaise, qui surplombe la Djiddiouïa, est percée d'un grand nombre de ces grottes artificielles; plusieurs se sont effondrées. Mais, dans son état actuel, ce village troglodytique est frappant d'originalité.

On ne trouve plus rien, aujourd'hui, dans ces cavités, mais il est plus que probable que la fosse creusée dans le sol, sur le côté CD, a dû servir de lieu de sépulture.

Si nous appelons l'attention sur de pareilles excavations, c'est parce qu'elles offrent des analogies frappantes avec des grottes de l'archipel canarien.

A Ténériffe, les Espagnols désignent les grottes travaillées de Guimar sous le nom de *Cuevas de los reyes* (grottes des rois); elles « se composent, dit M. Verneau (1), de plusieurs compartiments dans lesquels on pénètre par une porte unique. On voit encore, à l'intérieur, des espèces de sièges taillés dans le tuf et quelques niches qui, à l'époque où les visita notre savant ami, M. Berthelot, étaient encore bien conservées. Elles lui parurent avoir été destinées « à y placer » des vases d'eau ou de lait (2). »

Dans la grande Canarie, la cueva de *las cuatro puertas* montre une esplanade taillée dans le rocher et où l'on voit un certain nombre de trous circulaires, très réguliers, de $0^m,20$ à $0^m,25$ de diamètre sur $0^m,25$ à $0^m,35$ de profondeur.

Dans toutes les îles de l'archipel, les grottes escarpées servaient de lieu de sépulture. Il est probable qu'il en a été de même pour celles de la Djiddiouïa.

On n'ignore pas les analogies que présentent le langage, l'écriture et les traditions des *Guanches* avec nos Berbères. Tous les anthropologistes, sans exception, admettent que les habitants des Canaries sont de souche berbère. La constatation de grottes travaillées, absolument identiques dans les deux pays, est un argument de plus.

En outre de celles de la Djiddiouïa, je ne connais d'autres cavernes artificielles que celles de l'O. Riou, entre Inkermann et El Alef (3), et celles de Sebdou, déjà mentionnées par le Dr Bleicher (4).

Discussion. — M. Massénat a été frappé, dit-il, en entendant la description qui vient d'être faite des grottes d'*Eckmühl-Oran*, de la grande ressemblance qui existe entre ces grottes et les grottes, *taillées au pic*, qui se trouvent en assez grand nombre dans les vallées de la Corrèze et de la Vézère; tout comme en Algérie, ces grottes portent souvent des noms qui frappent l'imagination, et les grottes de *Rar slaten*, les grottes des *Sultans*, deviennent, en France, les grottes des *Anglais*, les grottes de l'*Amourou*, en français les grottes de l'*Amoureux*.

C'est surtout dans ce dernier groupe, véritable grand village dans les rochers, qui se trouve à une très faible distance de la ville de Brive, et la plus vaste station de cette époque que nous possédions en France (selon un officier supérieur de l'armée, on pourrait facilement y cantonner trois mille hommes), que se remarque la plus grande analogie avec les grottes de *Rar slaten* : cavités rectangulaires dans les murs des salles (emplacements de placards), fosses creusées dans le rocher du sol de la grotte, trous de suspension, etc.

M. E. Massénat croit qu'on doit voir là une nouvelle preuve du passage d'Europe en Afrique de l'homme de la pierre polie, du bronze et du fer.

(1) Dr Verneau, *Habit. et sépul. des anc. hab. des îles Canaries*, in *Rev. d'Anthr.* 1879, p. 250-255.

(2) Webb et Berthelot, *Hist. nat. des îles Canaries*, t. I, p. 1.

(3) M. Pallary, *Trois. Catal. des stat. préhist. du dép. d'Oran.* AFAS, 1896, II, p. 497 (Inkermann).

(4) A. Bleicher, *Rech. d'arch. préh. dans la prov. d'Oran*, in *Matériaux*, mai 1875.

M. le Dr Collignon, frappé du rapprochement établi par M. Massénat, rappelle les cavernes analogues qui existent encore à Brantôme, où elles servent toujours d'habitation. Il est surtout remarquable d'observer que, sur les trois points où sont signalées ces grottes aménagées d'une manière identique, les Canaries, le département d'Oran et la région périgourdine, nous nous trouvons en présence d'une race humaine identique, la race de Cro-Magnon.

M. le Dr REYNAUD, à Saint-Étienne. [573.7]

Présentation d'un crâne de nègre. — Ce nègre, âgé de vingt-trois ans et originaire de Zanzibar, d'après ses propres déclarations, est mort à l'hôpital de Saint-Étienne, dans le service de M. le Dr Cénas. Son crâne présente, outre les caractères généraux propres aux races nègres, des particularités relatives aux sutures craniennes et à la présence d'une dent surnuméraire.

1° Les sutures de la région antérieure sont déjà oblitérées en grande partie, tandis que celles de la région postérieure sont encore libres.

2° Du côté gauche, sur le maxillaire inférieur, on constate, en arrière de la troisième grosse molaire, une quatrième molaire, ce qui porte à 33 la formule dentaire de ce sujet.

Elle est obliquement implantée dans le bord alvéolaire; la partie supérieure de la couronne regardant en avant et en dedans.

Les mesures du crâne sont les suivantes :

D. A. P. M.	178mm.
T. Maxim.	133
Indice céphalique	74,6
Hauteur du nez	43
Largeur du nez	27
Indice nasal.	62,8

Discussion. — M. Picaud. — La présence d'une molaire supplémentaire (quatrième molaire) n'est pas aussi rare qu'on pourrait le supposer de prime abord. Chaque fois qu'une mandibule est assez allongée, ce qui est le cas du nègre de M. Reynaud, il se développe ou peut se développer une ou plusieurs molaires supplémentaires. Le musée de Vienne possède des crânes de nègres à plus de 32 dents : l'un d'eux en a même 37.

M. DELORT, Prof. au Collège de Saint-Claude. [571.91]

Résultats de la fouille de trois tumulus de la fin de l'âge du bronze et de la première période du fer. — Dans le courant de l'année, un propriétaire de Bellignat, débarrassant son champ de ce qu'il croyait un vulgaire *murger*, trouva dans son sein une sépulture que je fus appelé à étudier. Elle contenait les restes d'un jeune sujet enseveli avec le mobilier suivant : 1° un torque de 20 centimètres de diamètre; 2° une quarantaine de bracelets, diamètre 0m,057, d'un

beau style et d'une grande sveltesse, au périmètre orné d'encoches du plus gracieux effet; 3° une sorte de ceinture ou *lorica*, mince feuille de cuivre estampé, de 47 centimètres de long sur 15 centimètres de large, toute couverte de motifs d'ornementation ; 4° enfin, une vulgaire bague. Le tout en bronze.

L'anneau en fer vient de la fouille d'une tombelle fouillée à Vouglans, non loin du tumulus qui avait donné une épée à M. Delseriès.

Un autre murger, enlevé à Lavans-lès-Saint-Claude, a donné deux grandes épingles en bronze ayant 27 et 28 centimètres de longueur, d'une très belle facture.

Le mobilier de ces sépultures de la fin de l'âge du bronze et de la première période de l'âge du fer viendra jeter un peu de lumière dans l'histoire de cette partie de l'ancienne Séquanie (le haut Jura), que l'on avait osé accuser *d'inhabitabilité* en ces âges reculés.

Les nombreuses tombelles qui restent encore à fouiller nous fourniront, nous osons l'espérer, de nouveaux documents.

Discussion. — M. Picaud : On ne soutient plus guère aujourd'hui que les montagnes du Jura n'ont pas été habitées avant le moyen âge. Les restes préhistoriques sont trop nombreux, en effet, pour soutenir une pareille théorie. On ne pourrait néanmoins trop encourager M. Delort à persévérer dans ses recherches.

M. Delort. — Si, il y a encore une certaine école qui soutient cette théorie qui tombe d'elle-même, puisque, à ses défis, nous répondons par des documents multiples constitués par le mobilier de plusieurs sépultures gauloises fouillées à Bellignat, à Lect, Vouglans, Lavans-lès-Saint-Claude, etc.

M. É. Massénat demande si M. Delort a récolté ses silex dans les sépultures ou en dehors. Il est en effet fréquent de rencontrer des silex taillés, placés dans des tombes bien après l'époque de la pierre polie. Les cimetières mérovingiens en contiennent en grand nombre, qui probablement avaient en ce cas une signification religieuse.

M. Delort répond que ses silex ont été trouvés autour des sépultures.

M. le Dr Paul TOPINARD, à Paris. [573.1]

Le moi, l'instinct et l'intelligence chez l'Homme. — L'anthropologie est prise dans deux acceptions : l'une se restreignant à l'Homme animal et qui est l'anthropologie proprement dite de Blumenbach, Broca et De Quatrefages; l'autre embrassant tout ce que permet et comporte, en effet, l'étymologie du mot, par exemple l'ethnographie, l'archéologie, l'histoire, la mythologie, le folklore, la sociologie, le droit, etc.

La sociologie ou l'étude des sociétés, considérée à part, se divise en trois parties : 1° les connaissances préliminaires qui en sont la préface et relèvent pour la plupart de l'anthropologie proprement dite; 2° l'histoire des sociétés animales, puis des sociétés humaines jusqu'au temps actuel inclusivement et du

mécanisme de leurs variations et transformations ; 3° les applications des résultats obtenus à l'établissement des rapports les plus équitables possibles entre l'individu et la collectivité. A cette partie doit être réservé le nom de *science sociale*. Son objectif est, non la réalisation d'un idéal rêvé par la philanthropie, mais la recherche d'un *modus vivendi* ou compromis sacrifiant le moins possible les droits dits imprescriptibles de l'individu aux nécessités de la vie en commun. Les sociétés sont des assurances mutuelles contre la nature, pour ne pas dire de défense contre l'évolution logique.

Le présent chapitre de M. Topinard rentre dans les préliminaires de la première partie. Il traite de l'évolution progressive du *moi* dans la série animale, des Protozoaires aux Vertébrés pour aboutir à l'Homme ; et de l'antagonisme chez ce dernier entre les instincts, ou habitudes héréditaires consolidées, et l'intelligence, source de toute initiative et de tout progrès non empirique. L'une des propositions de M. Topinard est la suivante : la conduite de l'Homme en société, comme à l'état de nature, est la résultante de deux facteurs : le *moi* personnel, sensible et intellectuel, tel qu'il est façonné dans l'enfance surtout par l'éducation et les circonstances, et le *moi* ancestral engendré par des habitudes de sentir, de penser et d'agir, remontant plus ou moins haut, parfois aux origines mêmes de la race, de l'espèce, sinon de l'animalité la plus lointaine.

— Séance du 9 août 1897 —

M. Joseph DENIKER, à Paris. [572.9 (4)]

Les races de l'Europe. — A la suite d'une étude critique d'un grand nombre de documents, publiés ou inédits, comprenant des milliers de « moyennes », déduites des mensurations et des observations prises sur plusieurs millions d'individus, M. DENIKER est parvenu à dresser des cartes de l'Europe au 1.000.000e représentant, à l'aide de diverses teintes, la répartition géographique, par petites unités administratives (comme l'arrondissement pour la France par exemple), des principaux caractères somatologiques (taille, indice céphalique, pigmentation, etc.) de toutes les populations de notre continent, y compris celles du Caucase. M. Collignon présente en son nom quelques-unes des ces cartes au Congrès. — En combinant les données fournies par ces cartes et par d'autres documents encore, M. Deniker arrive à reconnaître dans l'ensemble des populations européennes *six races principales* et *quatre races secondaires*. C'est du mélange de ces races à doses diverses que se sont formés les divers groupements ethniques existant actuellement en Europe. On peut grouper les six races principales sous deux chefs : les races blondes ou xanthochroïdes et les races brunes ou mélanochroïdes. — *a*) Les races xanthocroïdes sont au nombre de deux : 1° *race blonde, dolichocéphale, de très grande taille*, que l'on peut appeler, pour abréger, race *nordique* ou *septentrionale*, parce que ses représentants sont groupés surtout dans le nord de l'Europe ; 2° *race blonde, sous-brachycéphale, de petite taille*, ou race *orientale*, ainsi nommée parce que ses représentants sont particulièrement nombreux dans l'est de l'Europe, notamment en Russie. — *b*) Les races mélanochroïdes sont au nombre de quatre : 3° *race très brune, très dolichocéphale, de très petite taille* ou *ibéro-insulaire*,

répandue dans la presqu'île Ibérique et dans les îles de la Méditerranée occidentale; 4° *race brune, très brachycéphale, de petite taille*, dénommée race *occidentale* ou *cévennole*, dans l'ouest de l'Europe (Plateau central, Alpes occidentales, etc.); 5° *race brune, sous-dolichocéphale, de grande taille*, appelée *race littorale* ou *atlanto-méditerranéenne*, parce que ses représentants sont groupés au voisinage du littoral de l'Atlantique et de la Méditerranée occidentale; 6° *race brune, brachycéphale, de grande taille*, désignée sous le nom d'*adriatique* ou *dinarique*, d'après l'habitat de ses représentants le mieux caractérisés. A ces six races principales, se rattachent *quatre races secondaires* : deux blondes-mésocéphales (de grande et de petite taille) et deux à cheveux châtains (une sous-dolicho., grande; et une autre, sous-brachy., de taille moyenne).

Discussion. — M. R. COLLIGNON : Le travail que vient de nous présenter M. Deniker est une des œuvres les plus importantes qui aient été faites depuis longtemps en anthropologie. Les cartes que nous avons admirées sont le résumé fidèle de l'état de la science en 1897, en ce qui concerne la connaissance des populations européennes. A ce titre, elles marquent une date.

Ce sur quoi je tiens à insister encore, c'est sur les difficultés innombrables qui rendaient ce travail presque impossible pour tout autre que pour notre collègue, qui lit ou parle toutes les langues de l'Europe. Dresser une carte de l'indice céphalique semble de prime abord facile; en réalité, rien n'est plus difficile. Partout où les procédés craniométriques de Broca sont en vigueur, c'est parfait. Mais en Allemagne, en Italie, on se sert du cadre à *maxima*. Ailleurs, ce sont les points de repère qui changent : il faut le savoir pour éliminer les chiffres irréductibles, pour faire sur d'autres les corrections nécessairss; il faut éviter d'additionner des séries déjà utilisées par d'autres auteurs qui les ont jointes à leur propre série, etc., etc. Pour la taille il en est de même; bref, c'est le fruit d'immenses lectures et d'un travail de plusieurs années qui nous est soumis.

La carte générale est tout particulièrement intéressante. Je ne veux pas m'étendre sur toutes les réflexions qu'elle peut suggérer, me bornant à appeler l'attention sur la race *atlanto-méditerranéenne* de M. Deniker. Remarquez, Messieurs, sa répartition : littoral de la Méditerranée, depuis le Latium jusqu'aux Pyrénées, de là une traînée qui se dirige vers Cadix et l'ancienne Bétique, qui borde les Pyrénées au sud, fait une tache à l'embouchure de la Loire, l'antique Liger, et enfin, sous une forme atténuée, se retrouve en Irlande et dans l'ouest de l'Angleterre, pays des Lloégriens. On ne peut s'empêcher de songer aux vieux Ligures, sur lesquels il a été tant discuté et qui jadis couvrirent, d'après d'Arbois de Jubainville, tout l'ouest de l'Europe avant de donner leur nom à la petite Ligurie des auteurs latins.

M. F. DELISLE appuie les observations faites par M. R. Collignon et demande que les cartes de M. Deniker soient publiées dans leur format actuel aux frais de l'Association.

Cette demande est approuvée à l'unanimité.

M. Albin PICAUD, Prof. au Lycée de Grenoble. [537.53-573.6]

Application de la radiographie à l'anthropologie. — Dans sa conférence sur les *rayons de Rœntgen*, M. Gariel a insisté sur leur application à la médecine, à la chirurgie, à l'industrie, etc. C'est très bien, assurément, que de chercher une application nouvelle au diagnostic des maladies, à la recherche des falsifications, etc. Mais la *radiographie* ne peut-elle pas s'appliquer à l'anthropologie, à l'étude de l'homme sain? Si complète que cette étude paraisse aujourd'hui, elle ne peut que gagner en précision, par l'emploi de la nouvelle méthode d'investigation dans les recherches anthropologiques.

On sait, d'après les mesures prises sur le squelette, qu'il existe un certain nombre de différences entre les diverses races humaines; mais combien cette observation serait plus intéressante, plus fréquente, si elle se faisait chez des individus vivants.

Aujourd'hui, les mensurations des membres se font sur le vivant et sur le squelette. Mais quel rapport peut-on établir entre ces deux genres de mensurations? Quelle est la mesure de leur concordance et de leur divergence? Quelle modification faut-il faire subir aux unes pour avoir les autres? Nous croyons que ces questions peuvent être résolues par la radiographie.

Certains détails même, qui ne s'observent que sur le squelette, pourront s'observer sur le vivant: 1° la *perforation olécranienne*, fréquente dans la race jaune, chez les Guanches des Canaries et chez les nègres; moins fréquente à l'époque de la pierre polie dans nos pays; plus rare chez les Parisiens du IVe siècle; plus rare encore chez les Parisiens du moyen âge; 2° le *fémur à pilastre;* 3° le *tibia platycnémique;* 4° la *flexion en arrière de la tête du tibia,* fréquente à une certaine époque; 5° l'*incurvation du cubitus* et *la grande dimension de l'olécrâne*, qui se remarquaient dans les races préhistoriques.

Tels sont les principaux caractères que nous croyons pouvoir être observés, dès maintenant, avec le secours de la radiographie.

Discussion. — M. le Dr R. COLLIGNON pense que, comme l'a dit M. Picaud, la radiographie pourra rendre de véritables services à l'anthropologie. Il serait, par exemple, très intéressant, en dehors des recherches qu'indique notre collègue, d'étudier ainsi la direction de l'interligne articulaire qui sépare le tibia de l'astragale. Vu en arrière, il est rectiligne chez l'homme, oblique chez les grands singes, par suite de leur habitat arboricole et de leur nature d'animaux grimpeurs. En serait-il de même à un degré quelconque chez les races humaines situées au bas de l'échelle? On a déjà remarqué que bien des gens, les nègres entre autres, usent généralement leurs chaussures sur le bord externe, ne se pourrait-il pas que ce fait fût lié à une disposition anatomique de ce genre?

M. E. MASSÉNAT estime que la radiographie peut rendre de grands services à l'étude de l'homme et que ce nouveau procédé, préconisé par M. Picaud, devrait être appliqué dès maintenant.

M. V. SCHMIDT. — Je crois, comme M. Picaud, que l'application de la radioscopie peut devenir très précieuse pour l'anthropologie et je pense que les expéditions entreprises pour l'exploration de pays peu connus et pour l'étude des peuplades qu'on y trouve doivent dorénavant avoir leur attention dirigée vers ce nouveau

moyen d'étude. La chose présente, en effet, différentes difficultés, mais on peut espérer que les instruments seront améliorés par de nouvelles inventions, ce qui rendra plus facile d'appliquer la radioscopie pendant des expéditions dans des pays éloignés.

MM. CAPITAN et Émile COLLIN. [571.8 (44.36)]

Un village néolithique dans le département de la Seine, Villejuif.

Discussion. — M. Émile Rivière. — Je rappellerai que les premiers fonds de cabanes néolithiques signalés en France sont, je le crois bien, ceux que j'ai décrits, d'abord en 1887, au Congrès de Toulouse, dans une note ayant pour titre : *l'Époque néolithique à Champigny (Seine)*, puis en 1890, au Congrès de Limoges, dans un travail intitulé : *les Fonds de cabanes préhistoriques de Champigny (Seine).*

Ces deux notices ont, du reste, été publiées, avec dessins et planches, dans les comptes rendus de ces Congrès.

M. Schmidt fait observer que ces stations sont d'une très haute valeur et qu'il faut exécuter ces fouilles avec grand soin; il ne faut rien négliger, pas seulement recueillir les objets; il ne faut pas rejeter, comme étant sans valeur, par exemple la terre; il faut l'analyser chimiquement dans le but d'en déterminer la composition et l'origine.

Il insiste aussi sur l'étude de la couche souvent très mince laissée dans les vases préhistoriques. Il y a là quelquefois des restes minimes d'origine animale ou végétale, qui peuvent fournir des matériaux précieux, lorsqu'ils seront étudiés sous le microscope. Il ne faut pas trop nettoyer les vases.

— Séance du 11 août 1897 —

M. Émile COLLIN. [571.21]

Station néolithique du Rocher de la Vignette, près Bourron (Seine-et-Marne). — Au sud de la forêt de Fontainebleau, sur une vaste butte de sable, au milieu des blocs de grès éboulés, au lieu dit : Le Goulet, MM. Doigneau et Durand découvrirent et signalèrent, en 1873, une curieuse station où seul le grès avait été travaillé.

Étant donnée la singularité des formes rencontrées (sortes de grands ciseaux à face inférieure unie), bien des objections furent émises. On considéra, en général, qu'il s'agissait là de déchets de la fabrication des pavés et l'on ne s'en occupa plus guère, sauf M. Doigneau, qui, en 1884, en parla encore dans son livre sur Nemours.

Nous avons, avec MM. Reynier et Fouju, repris depuis cinq ans l'exploitation de cette station et fouillé le sable au pied des blocs de grès, sur une surface de 800 mètres carrés environ.

MM. Adrien de Mortillet, d'Ault-du-Mesnil et Capitan sont aussi venus étudier ce gisement avec nous.

Nous avons rencontré toute une industrie nouvelle; à notre connaissance, c'est là le seul atelier néolithique où on n'ait taillé que le grès.

Il n'en existe aucun autre dans la forêt de Fontainebleau.

La station s'étend donc sur le flanc sud de la butte et les pièces se rencontrent dans le sable souvent jusqu'à 80 centimètres de profondeur, surtout autour des blocs de grès dont quelques-uns, les plus durs, sont brisés, éclatés, martelés à leur surface, formant des sortes de volumineux nucléus dont nombre d'éclats ont été détachés.

Ces éclats abondent dans le sable; tous, grands et petits, portent le bulbe de percussion; quelques-uns sont larges comme la main et même davantage; ils sont quelquefois retouchés.

Les nucléus se recontrent également, ainsi que les percuteurs; ceux-ci ont parfois un vrai manche soigneusement façonné.

A noter aussi des blocs assez volumineux, dégrossis et façonnés à grands coups, irrégulièrement pris, souvent manqués, que nous pouvons rapprocher de ceux de Serrifontaine (Oise), de Magny (Seine-et-Oise) et de la Vienne, que nous avons fouillés et décrits jadis.

Nous avons trouvé une seule ébauche néolithique nette et plusieurs autres moins nettement indiquées.

M. Durand a trouvé un gros tranchet.

Mais les pièces les plus typiques sont des sortes de ciseaux à bords très retouchés ainsi que la face supérieure, tandis que la face inférieure, absolument unie, présente la cassure du grès toute fraîche.

Une des extrémités est plus ou moins obtuse ; l'autre se termine en pointe obtuse ou le plus souvent en biseau façonné d'un seul coup, comme celui des tranchets. Ces singulières pièces sont parfois ébauchées; très souvent, elles sont brisées en deux et, avec de la patience, il n'est pas rare de trouver les deux fragments dans le sable à une petite distance l'un de l'autre et ayant une patine différente. Ils mesurent de 10 à 25 centimètres de longueur sur 2 à 8 centimètres de largeur.

Ces étranges pièces n'ont leurs similaires nulle part.

On ne peut les rapprocher que de certains pics trouvés dans les stations néolithiques. Il est impossible de comprendre à quel usage ils pouvaient servir (pics, écorçoirs, ciseaux, etc.).

En somme, cette station que, avec grande vraisemblance, on peut considérer comme néolithique, est jusqu'ici absolument seule. Il n'en existe nulle part de similaire.

Elle méritait donc d'être soigneusement étudiée.

D'ailleurs, nos efforts semblent avoir été couronnés de succès, puisque, maintenant, son importance et son intérêt ne sont plus contestés par les paléoethnologues qui ont bien voulu l'étudier. C'est un faciès très spécial et tout local de l'industrie néolithique qu'il était bon de signaler.

M. Gabriel DE MORTILLET, Prof. à l'Éc. d'Anthrop. [573.3]

Antiquité de l'Homme. — A la deuxième réunion de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences, qui se tint à Lyon en 1873, j'ai fait une communication sur *le Précurseur de l'Homme.* Ce titre parut alors si audacieux qu'on ne l'imprima pas dans le programme. La présentation pourtant eut lieu

et la discussion qui suivit fut des plus brillantes. Tellement brillante qu'un habitant de Lyon, M. Girard, profondément impressionné par l'ampleur du sujet, fit, plus tard, un legs à l'Association pour étudier l'origine et l'antiquité de l'Homme.

Dix ans plus tard, en 1883, dans *le Préhistorique*, après avoir examiné d'une manière critique les divers chronomètres proposés, j'ai publié une approximation d'après les données générales de la géologie, s'élevant à deux cent trente ou deux cent quarante mille ans pour l'antiquité de l'Homme. Ce chiffre a été très controversé. Adopté par nombre d'esprits éclairés et indépendants, il a forcé les partisans de la chronologie restreinte à faire des concessions. Ils ont peu à peu augmenté leur chiffre. Les six mille ans ont vécu. Personne n'en parle plus, si ce n'est peut-être quelques livres arriérés d'intruction primaire.

Depuis 1883, les observations et les découvertes se sont multipliées. Loin d'affaiblir le chiffre que j'ai donné, elles sont venues le confirmer et même peut-être l'élargir, comme je viens de l'établir nettement dans *Formation de la nation française*. L'influence du legs Girard sur ce résultat a été grande et l'honneur en revient à l'Association Française. Bon nombre de nos collègues, dont la plupart ont été présidents de la 11e Section, groupés à l'École d'Anthropologie, ont reçu des subventions provenant du legs Girard et les ont très avantageusement utilisées.

Tout d'abord, pour asseoir les recherches sur une base solide, Abel Hovelacque et Georges Hervé ont étudié à fond une population française actuelle passant, parmi les anthropologues, pour une des plus anciennes et des moins altérées. Sous le titre : *Recherches ethnologiques sur le Morvan*, ils ont publié une remarquable monographie de la population de cette région, appuyée sur une récolte de plusieurs centaines de crânes. Ils ont reconnu que cette population, essentiellement brachycéphale, datait seulement de l'âge néolithique de la pierre et même peut-être de l'âge du bronze.

Philippe Salmon s'est alors occupé du *Dénombrement des crânes néolithiques de la Gaule*, avec indication de leur indice céphalique. Il les divise en brachycéphales, mésaticéphales et dolichocéphales. Il arrive ainsi à démontrer que ces derniers sont les plus nombreux et les plus anciens, ce qui a été confirmé par la mensuration des crânes paléolithiques.

Cette première campagne terminée, une seconde a été commencée, également sous la direction de l'École d'Anthropologie. On s'est attaqué directement aux dépôts et aux débris des époques les plus anciennes. D'Ault du Mesnil a poursuivi des recherches minutieuses et soignées à la base des alluvions quaternaires. Dans une *Note sur le terrain quaternaire des environs d'Abbeville*, il est arrivé à constater, de la manière la plus certaine, que non seulement l'Homme a été, dans l'ouest de l'Europe, contemporain de l'*Elephas antiquus*, comme à Chelles, mais encore de l'*Elephas meridionalis*. La *Revue de l'École d'Anthropologie* a publié le mémoire de d'Ault et des photographies qui ne laissent aucun doute sur le gisement. Le fait a, du reste, été confirmé par Boule, à Tilloux (Charente-Inférieure). Capitan est allé étudier complètement ce dernier gisement au nom de l'École d'Anthropologie qui a publié *Une Visite à la ballastière de Tilloux*, avec carte, coupes et figures. Cette contemporanéité de l'*Elephas meridionalis* et de l'Homme vieillit beaucoup ce dernier et prouve que son apparition a été antérieure à tous les phénomènes glaciaires, qu'il y ait eu une ou plusieurs glaciations différentes. Cette longue période de phénomènes glaciaires vient confirmer d'une manière irrécusable l'âge que j'attribue à l'Homme. Pour

appuyer mes chiffres, je me suis rendu à Aix-les-Bains, j'ai revu le fameux chronomètre de la Carrière des Romains, au Biolet. J'ai étudié en même temps la découverte, qui avait été faite dans le bassin de Chambéry, de blocs erratiques au-dessous de lignites inférieurs au grand développement glaciaire de la région. Mais, sur ce point, il y a encore des recherches à poursuivre. La question glaciaire, pour le moment, pourrait avoir la plus grande importance en ce qui concerne la détermination de ce qui regarde l'antiquité de l'Homme. Pourtant il est certain que, d'ores et déjà, ce que nous connaissons du glaciaire vient confirmer pleinement les chiffres que j'ai donnés comme appréciation de l'antiquité de l'Homme : deux cent trente à deux cent quarante mille ans.

Discussion. — M. E. MASSÉNAT fait observer que, depuis quelques années déjà, MM. P. Girod et Gauthier ont certifié la présence sous des couches bien certaines de l'époque glaciaire des environs de Clermont-Ferrand, de silex taillés d'une manière indiscutable, des bois et ossements de Rennes portant des entailles faites par l'Homme. Ces faits bien certains viennent à l'appui de la communication de M. Gabriel de Mortillet.

M. Henry GIRARD, Prof. à l'Éc. de Méd. navale, à Toulon. [573.6 (51)]

Note anthropométrique sur les Chinois de Lang-Tchéou (Quang-Si.) — Les mensurations prises en vue de servir de terme de comparaison dans un travail ultérieur sur les races de l'Indo-Chine ont porté surtout sur la tête, la taille et la grande envergure. Les membres ont été laissés de côté.

Les résultats bruts fournis par la toise et le compas d'épaisseur sont les suivants :

Taille moyenne, $1^m,616$, c'est-à-dire inférieure à la taille moyenne;

Grande envergure, $1^m,662$, supérieure, sans exagération toutefois, à la taille moyenne ;

Indice céphalique, 79.52, mésaticéphalie s'accentuant vers la brachycéphalie ;

Indice nasal, 82.98, mésorhinie marquée.

L'équerre céphalométrique donne pour les projections verticales (tête, hauteur = 100).

Vertex à limite cheveux	15.08
Limite à racine du nez	36.32
Racine à base du nez	19.83
Base du nez à menton	28.77
Vertex à racine du nez	51.40

Les proportions transversales rapportées à tête, hauteur = 100, aboutissent à :

D. biorbitaire ext. =	49.33
D. bizygomatique =	60.91
D. bigoniaque =	51.71
Œil : largeur =	$30^{mm}34$
Bouche : largeur =	$49^{mm}3$
Oreille : Indice =	51.5

Discussion. — Le Dr R. COLLIGNON tient d'abord à exprimer à M. Girard tous les remerciements de la Section. M. le Dr Girard nous apporte, en effet, des docu-

ments aussi neufs qu'intéressants sur les populations si mal connues encore de notre Indo-Chine et de la Chine méridionale. Ceux-ci, recueillis avec un soin scrupuleux et une méthode rigoureuse, feront dorénavant la base de nos connaissances sur l'anthropologie de la région. Le nombre des observations est tel que les divergences qu'on peut remarquer entre les chiffres donnés par l'auteur et les quelques observations isolées, recueillies çà et là jusqu'ici, ne sauraient entrer en discussion. Nous possédons enfin, non plus des documents d'attente, mais bien des chiffres définitifs. Ceux-là seuls qui ont fait de l'anthropométrie pratique apprécieront à sa valeur un tel travail, et je crois être l'interprète de tous en en félicitant l'auteur.

M. Claudius SAVOYE, à Odenas (Rhône). [572.9 (44.44)]

Le Beaujolais préhistorique. — Des recherches dont l'origine remonte à 1885 ont permis de constater dans le Beaujolais un grand nombre de gisements préhistoriques renfermant tout le cycle de l'industrie lithique, du chelléen au robenhausien. La preuve en est fournie par des cartons contenant les principaux types des instruments recueillis, cartons mis sous les yeux des membres de la Section.

La station-type du Beaujolais est celle d'Odenas, qui, avec un contingent de plus de trois mille pièces, a fourni des séries allant du paléolithique ancien au néolithique le plus récent. La station de Villefranche est intéressante dans ce sens qu'elle présente une certaine divergence entre les données de la faune et les silex recueillis, qui sont du type du Moustiers.

Les gisements chelléens de Néty et de Pizay, l'atelier à la fois moustérien et magdalénien d'Alix, par le nombre et la beauté des pièces recueillies, présentent un grand intérêt.

Des palafittes ont été constatées au gué de Grelonges qui permettait jadis de traverser la Saône en amont de Villefranche.

A la suite de dragages opérés en 1896, pour élargir le chenal livrant passage aux bateaux à vapeur, et d'autres causes trop longues à expliquer, des affouillements se produisirent qui rejetèrent sur la rive droite une masse détritiques de plus de mille mètres cubes, renfermant des pilotis, des débris de cabanes, des fragments de meules, plus de cinq cents silex taillés, vingt-quatre instruments en pierre polie, etc., etc. M. Chantre a bien voulu visiter le gisement et s'assurer qu'il s'agissait bien de palafittes.

Un ouvrage en préparation renfermera l'étude détaillée de toutes les stations beaujolaises découvertes jusqu'à ce jour. Un chapitre spécial sera consacré aux sépultures, camps retranchés et monuments mégalithiques de la région.

Discussion. — Le Dr COLLIGNON fait remarquer que certains des silex chelléens apportés par M. Savoye sont empâtés dans une gangue très dure de poudingue cristallin. Ces silex ont-ils été trouvés en place dans une roche dure ou trouvés à la surface du sol. Il suffirait, en effet, dans le premier cas, de rechercher le gisement de poudingue pour découvrir une station chelléenne complète avec pièces *in situ*. Telle la station que j'ai trouvée au lieu dit *Poste 1*, à Gafsa (Tunisie). Un instrument empâté dans la gangue et trouvé sur le sol m'a, en effet, permis de rechercher et de découvrir le gisement, d'où j'ai pu extraire, à grand'peine, des instruments encore pris dans la roche.

M. Chantre est heureux de voir la 11e Section applaudir aux efforts personnels de M. Savoye, dont il a annoncé les premières découvertes au Congrès de Grenoble, il y a douze ans déjà. Antérieurement à cette époque, on ne connaissait, en Beaujolais, aucune station préhistorique. Actuellement, grâce aux recherches persévérantes de M. Savoye, on sait que cette belle région de la France a été habitée durant l'âge de la pierre, depuis l'époque chelléenne jusqu'à l'époque des palafittes.

M. Savoye est actuellement en possession de matériaux considérables, propres à établir une monographie préhistorique du Beaujolais. La population de ce pays était fort dense, à en juger par le nombre et la richesse des stations préhistoriques que l'on y trouve. M. Chantre attire spécialement l'attention sur les superbes pièces chelléennes que M. Savoye a montrées. Elles viennent des plateaux, et ce sont les seuls spécimens vraiment authentiques de cette époque, que l'on ait signalés jusqu'à ce jour dans le bassin du Rhône, Il rappelle également l'importance considérable des découvertes de M. Savoye dans la terrasse de Villefranche, qu'il a explorée souvent lui-même et dont l'âge a été très discuté. Ces terrains, — formés, en partie, aux dépens des sables pliocènes de la rive opposée, — sont, d'après leur faune et les débris archéologiques que l'on y trouve, franchement postglaciaires.

M. Savoye — et d'autres après lui — ont recueilli à Villefranche des dents d'un *Elephas* qui est bien le *primigenius* et des dents d'un Rhinocéros qui est probablement le *Leptorhinus* des sables pliocènes voisins. Quant au type des silex taillés, il est véritablement moustérien. Il n'est donc pas possible d'attribuer ces dépôts à l'époque interglaciaire dont on s'efforce — en vain — de trouver les traces dans la partie moyenne et inférieure du bassin du Rhône, que M. Chantre n'a pas cessé d'étudier depuis trente ans.

La faune de la terrasse de Villefranche, pas plus que celle du repaire de hyènes de Sathonay, ne donne gain de cause à cette tendance à généraliser trop hâtivement des faits constatés dans d'autres régions, comme celui du retour des glaciers dans nos pays après leur plus grande extension. Telle est, du moins, la conclusion à laquelle M. Chantre arrive après avoir longuement étudié cette localité.

M. Émile **RIVIÈRE**, Sous-Dir. de Laboratoire au Collège de France. [571.81 (44.72)]

La Grotte de La Mouthe (Dordogne). — M. Émile Rivière expose les résultats des fouilles qu'il a poursuivies depuis deux ans dans la grotte de La Mouthe (Dordogne). Il décrit les couches supérieure ou néolithique et inférieure ou paléolithique (quaternaire, géologiquement parlant), qu'il a explorées depuis l'entrée de la grotte jusqu'à 147 mètres de distance, ainsi que les divers objets qu'il y a trouvés (faune, ossements humains, silex, etc.). Il insiste particulièrement sur les gravures et peintures à l'ocre qui, en certains endroits, à partir de 95 mètres de l'entrée et jusqu'à 147 mètres au moins, ornent les parois de la grotte.

Ces gravures, dont M. Émile Rivière affirme l'antiquité préhistorique et dont il montre quelques photographies, représentent divers animaux, notamment un Bison. M. Rivière cite, à l'appui de leur ancienneté, les gravures, également sur roche, récemment découvertes par M. Daleau dans la grotte de Pair-non-Pair et celles, peut-être aussi de la même époque, que M. Félix Regnault a trouvées

récemment aussi dans une grotte de l'Ariège. Enfin, il rappelle celles de la grotte d'Altamira (Espagne).

Des anthropologistes, des géologues et des archéologues sont venus, sur l'invitation de M. Émile Rivière, qui désirait avoir leur avis, étudier, dans la grotte même, en 1895 et 1896, les gravures de La Mouthe, notamment MM. Cartailhac, Gross (de Genève), Capitan, etc., qui, après un examen minutieux, ont conclu à l'antiquité préhistorique desdites gravures, les considérant comme remontant à l'âge du Renne. C'est aussi une délégation de la Société Archéologique du Périgord qui, sur l'invitation également de M. Rivière, a visité et soigneusement étudié ces mêmes gravures, et dont le rapport (imprimé) rédigé par un paléoethnologue bien connu, M. Féaux, non seulement repousse formellement toute supercherie, mais conclut aussi à l'antiquité des gravures et des peintures à l'ocre de La Mouthe. Celles-ci ne sauraient donc laisser aucun doute sur leur ancienneté.

Plusieurs membres font des réserves sur l'authenticité des gravures signalées par M. Rivière, et lui demandent de s'entourer de toutes les garanties nécessaires.

M. le Dr L. MANOUVRIER, Prof. à l'Éc. d'Anthrop. [573.6]

Sur l'allongement de la taille par extension volontaire maximum et sur quelques autres variations peu connues du chiffre de la taille.

M. Emile RIVIÈRE. [571.81 (44.72)]

Abri sous roche de la Source. — Il s'agit ici d'un nouveau gisement quaternaire, magdalénien, découvert par l'auteur au mois d'août 1896, dans le bois de La Mouthe, commune de Tayac (Dordogne). M. Rivière y a trouvé, associés à des ossements d'animaux, dont le Renne, un certain nombre de silex magdaléniens, ainsi qu'un os gravé, dont le dessin représente la tige d'une plante aux feuilles lancéolées.

MM. G. CHAUVET et Émile RIVIÈRE. [571 (44.72)]

Gisement quaternaire de la Micoque. — Ce gisement, exploré par les auteurs en 1895 et 1896, est situé sur la commune de Tayac (Dordogne), près du hameau du Mas. Il est chelléo-moustérien, ainsi que le démontrent les nombreux silex taillés, dont un très grand nombre de haches taillées soit sur leurs deux faces soit sur une seule face seulement, l'autre restant plane et sans retouches. (Plus de deux cents haches ont été recueillies en quelques jours de fouilles.)

La faune est presque exclusivement représentée par un Équidé de grande taille. Le Renne y fait complètement défaut. L'homme, enfin, n'est représenté dans ce gisement que par son industrie (armes et outils en silex).

— Séance du 12 août 1897 —

M. Ernest CHANTRE. [913 (39.4)

Recherches anthropologiques dans l'Asie occidentale, Syrie septentrionale, Haute-Mésopotamie, Asie Mineure et Transcaucasie. — M. CHANTRE présente un résumé de ses longues et laborieuses recherches anthropologiques sur les peuples de l'Asie antérieure, durant les années 1881 à 1894.

Il a opéré des mensurations sur plus de mille individus appartenant à vingt peuples différents. Grâce à la présence et à la collaboration de Mme Chantre, il a pu recueillir des observations sur une centaine de femmes de haute caste parmi les nomades et les sédentaires.

Les observations morphologiques ont été exécutées au nombre de 25 environ, en moyenne, ce qui porte le total des observations à près de 25.000.

Les peuples sur lesquels ont porté ces recherches sont principalement : les Arméniens qui, parmi les populations les plus anciennes de l'Asie occidentale. présentent les groupes les plus homogènes (341 sujets : ind. céph. 85,63) ; — les Kurdes qui, des monts Zagros et de l'Ararat, débordent du côté du Caucase au nord, sur toute l'Asie Mineure à l'ouest, sur une partie de la Mésopotamie et de la Syrie au sud (332 sujets : ind. céph. 78,53). Enfin, sur les Osmanlis d'Anatolie (120 sujets : ind. céph. 84,53).

M. Chantre a, de plus, étudié des séries fort diverses, telles que celles des Bakhtyari de la Perse, des Ansariés de la Syrie du nord, des Métouali de la Palestine, des Aderbeidjani de l'Arménie russe, des Hadjemi du nord de la Perse, des Tats, des Afghans et des Aissori de la Transcaucasie.

M. Chantre a mesuré durant ses diverses campagnes plusieurs centaines de sujets appartenant aux races grecque, juive, arabe, syrienne et tzigane. Mais il considère que ces peuples doivent encore être étudiés à cause de leur importance capitale au point de vue de l'ethnologie générale de l'Asie occidentale.

En résumé, à part les Kurdes, les Aderbeidjani, les Tats, les Hadjemi et les Afghans, tous les peuples de l'Asie antérieure sont brachycéphales et même sub-brachycéphales, comme l'indique le tableau suivant :

INDICE CÉPHALIQUE MOYEN

3	Kurdes Yezdi	72,36
10	Tziganes	74,22
3	Afghans	76,50
9	Hadjemi	77,50
4	Mamaceni	78,00
130	Tartars aderbeidjani	78,07
332	Kurdes	78,53
32	Tats	79,00
5	Rusteni	82,20
10	Métouali	84,06
48	Ansariés	84,53
120	Turcs osmanli	84,53
341	Arméniens	85,63
8	Turcs kizilbachi	86,00
27	Aissori	89,08
9	Bakhtyari	89,32

Discussion. — M. R. COLLIGNON : M. Chantre nous apporte la primeur des immenses documents qu'il a réunis au cours de sa mission en Asie Mineure. Nous savons tous avec quelle conscience travaille M. Chantre, et nous ne pouvons que nous réjouir et le féliciter des résultats acquis par lui au prix de mille peines et non sans danger.

Comme lui, et bien que mensurateur acharné, nous pensons qu'il est dans le vrai en disant que l'anthropométrie ne peut trancher toutes les questions en litige ; la linguistique avait cette prétention jadis, moins justifiée encore ; il importe de se pénétrer de l'idée que pour parvenir à débrouiller le chaos ethnographique de régions telles que l'Europe ou l'Asie Mineure, il faut frapper à toutes les portes, interroger le sol, l'épigraphie, l'histoire, les traditions populaires, etc., etc. M. Chantre vient de nous donner à cet égard les exemples les plus frappants ; il importe non seulement de ne pas les oublier, mais surtout d'en tenir compte à l'avenir.

M. le Dr DELISLE demande à M. Chantre s'il croit, comme cela a été dit déjà, que les Ansariés soient d'un type bien distinct de celui des différentes populations qui les avoisinent.

Les différentes populations réparties du Caucase au nord, au désert de l'Arabie au sud et du plateau de la Perse à l'est jusqu'à la Méditerranée, sont très différentes quant à leurs caractères généraux et on peut s'assurer, par l'étude des collections craniologiques qu'on rencontre parmi elles, toutes les formes craniennes, depuis l'extrême dolichocéphalie jusqu'à la brachycéphalie la plus exagérée, mais sans tenir compte des crânes déformés artificiellement.

M. SCHMIDT : Les recherches de M. Chantre présentent un très grand intérêt scientifique, et il faut le remercier beaucoup des recherches pénibles et difficiles qu'il a entreprises dans cette partie du monde si peu accessible. J'ajoute seulement l'espérance que ces recherches, inaugurées d'une manière si excellente par M. Chantre, seront continuées, soit par M. Chantre lui-même, soit par d'autres. Il faut absolument continuer ces recherches dans ces pays si peu connus ; il faut, autant que possible, prendre les mesures de l'indice céphalique, de la taille, du type de la population à beaucoup d'endroits dans ces régions. Le fait est qu'il y a eu autrefois dans toutes ces régions plusieurs nations importantes, disparues depuis longtemps et que nous connaissons grâce aux anciennes inscriptions et grâce aux bas-reliefs assyriens cités par M. Chantre. Je cite comme exemple les peuples des Moskiens (Meshek) et les Fibaréniens (Fabal). Il se pourrait bien que les descendants de ces anciens peuples et de beaucoup d'autres qui ont joué un rôle important 1000 ans avant Jésus-Christ seront à découvrir un jour à l'aide de recherches anthropologiques comme a remarqué M. Chantre ; il y a certainement pas mal de peuples qui peu à peu ont été absorbés par les Grecs, les Turcs, les Arméniens, et dont la descendance, j'espère, sera constatée un jour par des études anthropologiques.

M. COLLIGNON demande quelle a été, à l'avis de M. Chantre, la succession des races dans l'Asie mineure.

M. CHANTRE répond à M. Collignon : Les peuples appartenant aux races les plus anciennes de la Capadoce semblent être, d'abord, les Arméniens dont le type est le plus persistant, et qui est reconnaissable déjà sur les bas-reliefs

assyriens, tels que celui qui représente des ambassadeurs du Naïri visitant Assourbanipal en Élam. Puis, un certain nombre de populations arménoïdes hypsi-hyperbrachycéphales et brunes comme les Arméniens, qui sont actuellement confondues, en partie, sous le couvert d'un islamisme fort mitigé, parmi les Turcs et les Kurdes. Sous des noms ou des sobriquets très divers, ces populations arménoïdes professent des cultes plus ou moins mystérieux, mais ayant tous des liens de parenté entre eux. J'ai rangé dans cette catégorie les Ansariés, les Tahtadji, les Kizilbachi, les Yézidi et quelques autres familles tout aussi peu connues. Une partie de ces groupes semble avoir été constituée par des Arméniens primitifs, qui auraient résisté d'abord aux propagateurs du christianisme et ensuite à ceux de l'islamisme, enfin plus anciennement, par des peuplades païennes de l'Asie Mineure et de la Syrie que M. Von Luschan a identifiées avec les Hétéens.

M. le Dr Louis CÉNAS, Méd. de l'Hôtel-Dieu de Saint-Étienne. [614.23-611.67]

Les petites lèvres au point de vue anthropologique et médico-légal. — M. Cénas montre des photographies de vulves présentant les déformations décrites par Martineau comme caractéristiques du saphisme et de la masturbation. On ne peut cependant pas mettre en cause ces actes contre nature. Chargé depuis onze ans d'un service de vénériennes, originaires soit de la région, soit des divers points de la France ou des nations voisines, l'auteur a pu se convaincre que ces déformations doivent être interprétées autrement : elles existent chez des filles totalement ignorantes de toute pratique vicieuse, elles ne s'observent pas chez des prostituées depuis longtemps adonnées au saphisme.

Ces malformations sont fréquentes : on les rencontre une fois sur sept, et il n'est pas rare de trouver des petites lèvres mesurant 5 centimètres à partir du pli interlabial. Il s'agit d'une disposition congénitale, d'une manifestation atavique, du tablier atténué des femmes boschimanes.

Discussion. — Le Dr J. Reboul se range aux conclusions du Dr Cénas. Depuis la publication de l'ouvrage du Dr Martineau, il a recherché si vraiment il y avait des rapports entre la masturbation et les déformations ou hypertrophies des petites lèvres. D'après ses observations faites surtout dans le service des vénériennes de l'Hôtel-Dieu de Nîmes, la masturbation ne paraît pas les déterminer aussi souvent que l'a dit M. Martineau. Il a constaté des déformations, des hypertrophies quelquefois très marquées, dans quelques cas unilatérales, le plus souvent bilatérales des petites lèvres, sans que la masturbation soit en cause. Une jeune fille, vierge, présentait une petite lèvre gauche de 5 à 6 centimètres de long ; cette jeune fille portait sur la grande lèvre droite un molluscum pendulum, du volume d'un œuf de pigeon, que j'ai dû lui enlever et qui peut-être a été la cause de l'hypertrophie de la petite lèvre gauche. La masturbation paraît déterminer surtout des déformations ou hypertrophies du clitoris et de son capuchon. Comme le Dr Cénas, j'ai constaté plusieurs fois une bride transversale unissant la petite lèvre à la grande lèvre.

M. Henry GIRARD. [913 (59.9)]

Esquisse sur les Mans du Haut-Tonkin. — Man, d'après les caractères chinois, signifie « Barbares du Sud ». Ce nom a été donné à un ensemble de tribus qui

habitent le Yunnan, le Kouang-Si et le Kouang-Ton, ainsi que toute la région montagneuse du Tonkin. Au mot man s'accole toujours un qualificatif tiré généralement d'un caractère ethnique. *Ex.* : Mans Tien (Mans à la sapèque), M. Méos (M. chats), M. Cuoc (M. chien), etc.

Le travail donne quelques indications sur les variétés de Mans qui se rencontrent au Tonkin, sur leur origine approximative, sur leur répartition géographique: Méos vivent au-dessus de 1.000 mètres, M. Tien sur les plateaux ou les contreforts à 600 mètres. Jamais un Man n'habite la plaine.

Les mensurations ont porté sur 82 individus et ont fourni, abstraction faite des moyennes particulières de chaque groupe, les résultats suivants :

Taille générale = 1m613 — Ecart = 0m174

Grande envergure	=	1m623
Indice céphalique	=	78,16
Indice nasal	=	82,48

Les projections verticales de la tête donnent (Tête, hauteur = 100) :

Vertex à limite des cheveux	14,94
Limite à racine du nez	34,81
Racine du nez à base	20,32
Base du nez à menton	30,00
Vertex à racine du nez	49,71

Avec les mensurations transversales de la face on obtient (Tête, haut^{r} = 100):

D. Biorbitaire ext.	=	50,69
D. Bizygomatique	=	62,29
D. Bigoniaque	=	52,50
Indice céphalo-zygomatique	=	97,84

La communication comprend aussi toutes les mensurations du tronc et des membres et se termine par quelques considérations ethnographiques.

Discussion. — M. R. Collignon : Je ne répéterai pas ce que je disais ce matin à M. le D^{r} Girard, sinon que la très complète étude qu'il a faite des Mans offre plus d'intérêt encore que la précédente en ce sens qu'elle bouleverse toutes les idées reçues jusqu'ici sur les populations sauvages du cœur de l'Indo-Chine. Au lieu de nous trouver en présence, soit de races blanches très métissées, comme le pensaient les uns, soit d'un groupe rappelant les insulaires des archipels orientaux, ainsi qu'il semblait à d'autres, nous avons indiscutablement affaire à des jaunes, à des jaunes pur sang, pourrait-on même dire, car certains des sujets dont nous voyons les photographies exagèrent le type mongolique idéal.

Cette simple constatation est de nature à modifier entièrement notre manière de voir en ce qui concerne le mode de peuplement de l'Indo-Chine, et je ne ferais réellement pas grande difficulté à admettre avec notre confrère que les Mans y sont des envahisseurs relativement récents et non des autochtones refoulés.

M. le Dr R. COLLIGNON, Méd.-maj. à l'Éc. de Guerre. [912]

Présentation d'une carte toponomastique de la répartition en Europe des noms en ville... weiler, ingen, ange, engo, etc. — M. le Dr R. COLLIGNON montre sur une carte d'Europe à grande échelle la répartition de certains noms de lieux.

1° Les noms en *ville, villiers, viller, weiler*. Il rappelle combien l'origine des noms en *ville* presque toujours accompagnés d'un préfixe germanique ont donné lieu à discussion. Sa carte générale semble indiquer que le suffixe *weiler*, usité en Allemagne, n'est qu'une germanisation du *villa* latin. En effet, tous les noms en *willer, weiler* sont inclus, à trois ou quatre exceptions près, soit dans l'ancienne Gaule limitée par le Rhin, soit dans les terres décumates bornées du Rhin au Danube par le mur de Trajan et d'Hadrien ;

2° Les noms en *ingen, enge, ange, ing, aing, engo*.

3° Les noms en *asco, asca, ascou*, etc., d'origine ligure, ceux-ci d'après les listes dressées par M. D'Arbois de Jubainville.

Discussion. — M. DELISLE : M. le Dr Collignon vient de faire remarquer que très probablement les noms se terminant en viller, weiler sont dérivés des noms français se terminant par ville.

M. le Dr Fournier me disait à la Section de Géographie que cette transformation remontait seulement à quelques siècles, depuis l'extension de la germanisation linguistique du moyen âge.

M. Henri MICHEL, Architecte, à Besançon. [571.35 (85)]

Les propulseurs à crochet des Péruviens autochtones. — A l'aide de documents nouveaux et d'une origine certaine, on peut démontrer que les guerriers péruviens lançaient leurs javelines en se servant du propulseur à crochet.

L'arc ne figure pas parmi les représentations, fort nombreuses pu reste, de l'art quichua. On n'en trouve pas non plus de vestiges dans les sépultures de l'époque incasique. Il est donc à présumer que, si cette arme a pu être connue des anciens Péruviens pour l'avoir vue employée par les peuplades voisines avec lesquelles ils eurent souvent à se mesurer, le propulseur à crochet lui a été préféré exclusivement.

M. Élie MASSÉNAT. [571 (44.72)]

Époques de la Pierre polie, du Bronze et du Fer à la station de Laugerie-Basse. — La célèbre station de Laugerie-Basse est trop connue de tous ceux qui se sont occupés des temps préhistoriques pour que nous ayons de nouveau à la décrire ; mais ce qui est resté ignoré jusqu'ici, c'est l'existence en bien des points de cette célèbre station de l'âge du Renne, dans les éboulis supérieurs, des époques de la Pierre polie, du Bronze et du Fer.

Des haches polies de formes et de nature de pierre diverses, des scories de coulées de bronze, un assez grand nombre de tessons de poteries de diverses époques, même quelques pièces entières offrant le plus grand intérêt nous ont porté à penser qu'il serait de la plus grande utilité pour l'étude de ces diverses époques, de pouvoir continuer des fouilles devenues très difficiles par suite

du prolongement des couches archéologiques sous les énormes blocs des rochers des éboulis du lieu dit *Les Marseilles*.

A *Laugerie-Haute*, nous avons trouvé les époques du *Moustiers*, *Solutré* et *La Madeleine* superposées ; à Laugerie-Basse, les fouilles nous ont fait rencontrer, en divers points, la Pierre polie, le Bronze et le Fer superposés à l'époque madelineienne ;' tout cela dans un espace de terrains relativement réduit. Il serait donc du plus grand intérêt de pouvoir pénétrer sous les gros blocs des Marseilles; mais les travaux à exécuter seront longs, difficiles et coûteux ; nous espérons cependant les exécuter.

M. Massénat termine sa communication en émettant le vœu que les chercheurs conservent toujours une parcelle de leur champ d'explorations actuelles pour que, plus tard, les nouveaux explorateurs soient à même de comparer leurs trouvailles à celles de leurs prédécesseurs.

Discussion. — M. Schmidt : Je voudrais que les remarques de M. Massénat fussent acceptées par tous les savants qui s'occupent des fouilles de gisements préhistoriques. Avant tout, d'après moi, il faut réserver pour l'avenir, pour les savants des temps futurs, toujours une partie du terrain qu'on fouille, et il faut la laisser aussi intacte que possible. La science marche toujours en avant. Les savants qui viendront après nous auront certainement des connaissances plus approfondies que les nôtres ; ils posséderont un savoir et une expérience qui nous manquent aujourd'hui. Il serait fort triste, pour la science, qu'à notre époque tout fût bouleversé et que rien ne soit laissé pour des explorations futures. Je pourrai citer un exemple de la haute valeur scientifique que peuvent avoir des portions laissées intactes dans les fouilles. A Hissarlik (l'ancienne Troie), M. Schliemann a enlevé, dans une grande partie du terrain, toutes les couches supérieures pour aller jusqu'au fond. Certaines couches ont par conséquent aujourd'hui presque entièrement disparu ; nous en avons seulement les descriptions de M. Schliemann, qui malheureusement ne sont pas toujours très nettes ou faciles à comprendre. Mais, heureusement, il a laissé à divers endroits, pour montrer l'épaisseur du gisement fouillé, certaines petites portions intactes jusqu'à la surface. Elles forment aujourd'hui une série d'îlots en forme de colonnes ou de piliers ; et grâce à ces colonnes on peut encore aujourd'hui faire l'étude de presque toutes les couches du terrain. Je m'associe donc entièrement à la proposition de M. Massénat de réserver toujours une portion notable d'un terrain important pour l'avenir, et je désire que tous nos collègues suivent la voie si bien indiquée aujourd'hui par M. Massénat.

MM. Émile COLLIN et CAPITAN. [571.2 (44.36)]

Station acheuléenne dans les limons de plateaux, à Villejuif (Seine). — A l'entrée du village de Villejuif (à 8 kilomètres de Paris), au lieu dit Gournay, en haut de la colline sur laquelle est bâti ce village, il existe de vastes exploitations de limon des plateaux, d'où l'on extrait de la terre à briques. L'épaisseur des limons est en ce point de 13 mètres. A $5^{m},25$ de profondeur, il existe une petite zone de petits cailloux brisés et roulés mesurant de 10 à 15 centimètres en moyenne. C'est dans cette couche (qui, ainsi que l'a si bien dit M. d'Ault du Mesnil, constituait à un moment donné un sol) que M. Laville a découvert, il y a quelques mois, des silex ouvrés.

Nous avons pu recueillir une série de nombreux éclats et quelques pièces nettement caractéristiques. Ce sont trois coups de poings : l'un de 15 centimètres de longueur, à extrémité en biseau soigneusement taillé ; deux autres un peu plus petits présentent un talon latéral très marqué. La partie utilisée était la partie latérale opposée. Ce sont en somme des racloirs. Nous avons recueilli un racloir du type moustérien et une pointe moustérienne très régulière, mais non retouchée ; enfin, un gros disque et quelques larges éclats du type dit de Levallois, parfois retouchés en un point.

Ainsi qu'on peut le voir par cette simple énumération, il s'agit bien d'une industrie acheuléenne, identique à celle des limons de Saint-Acheul, de Normandie, de l'Eure, etc.

Nous avons tenu à signaler ce fait, à cause de l'intérêt qu'il présente par sa proximité même de Paris. Ce sont bien là les traces des premiers habitants du territoire de la Lutèce paléolithique.

Ouvrages

PRÉSENTÉS A LA 11e SECTION

M. P.-B. Maunier, *ingénieur civil.* — 1° *Études sur le pays de Ségusiaves ;* — 2° *Chemin romain de Roanne à Saint-Just-sur-Loire et embranchements ;* — *Quelques lignes sur le siège d'Alésia, d'après les Commentaires de César.*

12e Section.

SCIENCES MÉDICALES

PRÉSIDENTS D'HONNEUR . . . . . MM. DELORE, anc. Chir.-maj. de la Charité, de Lyon.
DUGUET, Méd. des Hôp. de Paris.
LÉPINE, Prof. à la Fac. de Méd. de Lyon.
PERRONCITO, Prof. à l'Univ. de Turin.
POTAIN, Prof. à la Fac. de Méd. de Paris.
PRÉSIDENT. . . . . M. PONCET, Prof. à la Fac. de Méd. de Lyon.
VICE-PRÉSIDENTS. . . . . MM. CHAVANIS, Méd. de l'Hôtel-Dieu, de Saint-Étienne.
DUCHAMP, Chir. de l'Hôtel-Dieu, de Saint-Étienne.
SECRÉTAIRE . . . . . M. MERLIN.
SECRÉTAIRES-ADJOINTS. . . . . MM. CHOUVE, GIROUD, RIGOT, Int. des Hôp. de Saint-Étienne.

— Séance du 6 août 1897 (matin) —

M. Edmond BLANC, Chir. de l'Hôtel-Dieu de Saint-Étienne. [617.51-132.2]

Résultats éloignés de la craniectomie dans l'idiotie microcéphalique. — La craniectomie reste pour l'auteur une opération simple, facile, innocente : en revanche, les résultats qu'on peut en attendre lui paraissent de plus en plus hypothétiques. Ils existent certainement au début, ainsi qu'il l'a observé sur ses sept opérés, mais ne sont pas durables.

D'ailleurs, la microcéphalie a d'ordinaire pour origine un arrêt de développement du cerveau se produisant au quatrième mois de la vie intra-utérine; dans ces conditions, on ne saurait attendre aucun bénéfice d'une intervention purement osseuse, qui ne pourrait être utile que dans les faits beaucoup plus rares de microcéphalie postembryonnaire tardive.

Quoi qu'il en soit, si l'on tente une opération, elle sera large. M. Blanc pratique de chaque côté du crâne une brèche de 7 à 10 centimètres de long sur 3 à 4 de large, du frontal à l'occipital, comprenant ainsi les sutures frontopariétales et occipitopariétales. Il se déclare un peu sceptique sur la valeur des interventions plus larges proposées récemment, telles que l'hémicraniectomie temporaire de Doyen et la mobilisation de la voûte du crâne de Jaboulay.

M. R. LÉPINE, Prof. à la Fac. de Méd. de Lyon. [616.63]

Hyperglycémie extraordinaire chez une femme diabétique, avec lésions rénales. — Chez une femme diabétique en état de coma, venant du service de M. le Dr Vallas où elle était entrée pour une gangrène, le dosage du sucre du sang, fait dans mon laboratoire par M. Fauchon, pharmacien de première classe, a donné 10 gr. de sucre pour 1.000 de sang. Ce chiffre, le plus élevé que je connaisse, s'explique par l'état des reins qui étaient énormes et présentaient un état de néphrite chronique très avancé. Il est donc positif que le sucre s'élimine mal quand les reins ne sont pas intacts. J'en avais déjà eu la preuve dans quelques expériences faites sur des chiens rendus diabétiques par l'ablation du pancréas, et j'insiste depuis deux ans sur l'importance de l'élément rénal dans le diabète (1). Il est à noter que chez une femme diabétique, dont le sang présentait aussi une proportion de sucre énorme (8 gr. pour 1.000), les reins étaient également malades (cas de Born) (2).

M. DELORE, anc. Chir.-maj. de la Charité, à Lyon. [611.66]

Circulation maternelle du placenta. — Le placenta est un grand sinus utérin développé dans l'épaisseur de la muqueuse et dont les villosités fœtales ont envahi la cavité tout entière.

La paroi utérine ne présente des orifices vasculaires qu'exceptionnellement. La paroi fœtale est constituée par l'endothélium vasculaire maternel; mais cette mince couche est doublée par la membrane allantoïdo-choriale que lui envoie le fœtus.

La circonférence est occupée par les segments de la veine coronaire qui a des orifices extérieurs et des intérieurs qui établissent la communication avec la cavité ou *espaces maternels*, dans lesquels on peut considérer une *région sous-choriale*, remarquable par les piliers, les aréoles et les grandes lacunes; la *région intervilleuse* et la *sous-caduque*. Une injection poussée en un point quelconque envahit tous ces espaces et baigne toutes les villosités.

Le placenta est en état d'érection d'une façon permanente. Il y a double érection : la maternelle et la fœtale. L'agrandissement des espaces intervilleux en est la conséquence.

La *circulation maternelle du placenta* se fait suivant moi de la façon suivante : le sang des sinus utérins aborde le placenta par sa circonférence ; il pénètre d'abord dans le sinus circulaire, puis dans les *orifices d'entrée* de la cavité, qui sont *solides*. Il s'étale dans les aréoles sous-choriales et à la surface des lacs; de là, en montant le long des piliers, il s'insinue dans tous les *espaces intervilleux* et arrive sous la *caduque*, où il arrose les sommets villeux. Glissant sous cette membrane et dans les *canaux intercotylédonaires*, il revient à la périphérie, d'où il s'échappe par des orifices de sortie délicats, situés sur un plan supérieur à ceux d'entrée.

Les *causes de la circulation* sont : une pression plus forte dans les vaisseaux

(1) Voir *Revue de Médecine*, 1896, p. 594.

(2) *Correspondenz-Blatt f. schw. Ærzte*, 1892, juin.

afférents; les augmentations alternatives de pression produites par la systole du cœur de la mère et du fœtus ; les mouvements respiratoires et les efforts de la femme et surtout les contractions insensibles de l'utérus provoquées par l'accumulation d'acide carbonique dans la cavité placentaire qui, je le répète, est un sinus utérin.

M. Louis CÉNAS, Méd. de l'Hôtel-Dieu de Saint-Étienne. [614.546]

Lèpre nostras (scrofulide maligne). — Depuis les publications de M. Zambaco, on tend à englober sous le nom de lèpre une foule de difformités fort disparates. Les recherches de M. Raynaud ont démontré que la syphilis a été confondue avec la lèpre. L'observation et les photographies que M. Cénas soumet au Congrès présentent d'étroites analogies avec celles de M. Zambaco. Il s'agit d'un homme originaire du Velay, où les ladres étaient très nombreux autrefois : à un premier examen on pourrait croire à un cas de lèpre atténuée. En réalité, on est en présence des lésions suivantes : tuberculose cutanée du dos de la main et du tarse droits, névrite tuberculeuse du cubital, lymphangite de la jambe.

La théorie de M. Zambaco est beaucoup trop absolue. Comme les syphilitiques, les scrofuleux ont été enfermés pêle-mêle avec les lépreux dans les maladreries du moyen âge.

Discussion. — M. PONCET se rallie au diagnostic de scrofulide maligne. Il a vu plusieurs cas de ce genre; il en rappelle un très remarquable pour lequel il pratiqua la désarticulation de l'épaule. Il s'agissait d'un lupus éléphantiasique de tout le membre supérieur droit; la guérison s'est maintenue chez le malade qui a été opéré il y a huit ans. M. Poncet ajoute que, dans ces divers cas, il y a souvent des lésions infectieuses qui viennent se greffer sur les lésions primitives et nécessitent l'amputation.

M. G. NEPVEU, Prof. à l'Éc. de Méd. de Marseille. [611.81-616.923]

Lésions du cerveau dans la peste. — Sur des coupes fines des circonvolutions cérébrales, on trouve dans l'espace sous-arachnoïdien des bacilles parsemés ça et là ou réunis en petits groupes; le feuillet viscéral de l'arachnoïde offre une assez grande quantité de cellules blanches. C'est dans les veines qu'on trouve le plus grand nombre de bacilles, soit isolés, soit réunis sur des caillots ou sur les parois vasculaires. Sous la pie-mère, à la surface du *cerveau*, on observe une assez grande quantité de leucocytes qui diminuent de nombre au fur et à mesure qu'on avance vers la profondeur. Les capillaires sont très congestionnés; dans leur intérieur, les leucocytes sont plus nombreux qu'à l'état normal. On y trouve aussi une certaine quantité de bacilles de la peste, qu'on colore parfaitement avec le bleu de Lœffler ou encore avec la thionine : surcoloration dans une solution aqueuse concentrée de thionine, décoloration convenable avec l'alcool chlorhydrique faible et déshydratation progressive par les alcools éosinés.

Autour des capillaires cérébraux, on observe un assez grand nombre de cellules blanches; la diapédèse leucocytique est assez vive aussi autour des *cellules*

nerveuses de l'écorce cérébrale : celles-ci sont parfois aplaties, comprimées ou même en partie atrophiées par cinq, six, huit, dix leucocytes, et, dans ce cas, la matière chromatique et une notable partie du protoplasme ont disparu ; le noyau lui-même est très réduit de volume ; parfois, les cellules nerveuses sont comme tuméfiées, pâles ; leur noyau est vésiculeux, pâle aussi et rempli de granulations sans ordre régulier ; dans une masse ramollie, fluidifiée, le nucléole n'occupe plus sa place habituelle, il est tout à fait en bordure dans le noyau.

C'est avec le chlorure d'or qu'on peut le mieux étudier ces fins détails ; l'emploi de ce sel permet de constater qu'autour des cellules nerveuses les plus malades, le riche plexus cylindraxile qui les entoure normalement a en partie disparu dans une petite étendue, que les fibrilles cylindraxiles qui pénètrent dans le protoplasme cellulaire n'existent plus, qu'il n'y a plus dans le protoplasme cellulaire de substance chromatique ou bien qu'elle est réduite de quantité et de coloration, que les prolongements protoplasmiques des cellules les plus altérées sont comme granuleux et en dégénérescence et qu'enfin certains cylindraxes sont à peine estompées, à peine visibles.

La vive congestion, la compression que leur fait éprouver la diapédèse leucocytique notable autour des capillaires et des cellules, l'œdème cérébral qui doit suivre, les propriétés si infectieuses des bactériens de la peste : telles nous paraissent être quelques-unes des raisons les plus plausibles actuellement des lésions.

M. le Dr MONTAGNON, Méd. des Hôp. de Saint-Étienne. [612.32]

De l'action des boissons chaudes sur la fonction stomacale. — Les boissons chaudes entre 40° et 45° ont une action nette sur la motilité stomacale ; cette action a été constatée par une série comparative de repas d'épreuves retirés à la sonde et à l'aide de lavages à des heures variées pendant l'acte digestif. Elles n'ont pas d'action sur la sécrétion gastrique, ce qui a été vérifié par l'analyse chimique de la bouillie stomacale par les procédés habituels.

Les boissons chaudes sont indiquées :

Chez les atoniques avec dilatation chronique ou non, et surtout elles peuvent rendre de grands services chez les hyperchlorhydriques simples ou hypersécréteurs avec phénomènes d'ectasie et rétention, chez lesquels il importe d'augmenter la vitesse d'évacuation sans exciter la sécrétion.

M. le Dr DESTOT, à Lyon. [537.53]

Radiographies anatomiques (1).

De la radiographie dans les lésions traumatiques du pied et du poignet. — La radiographie peut rendre de très grands services dans les lésions traumatiques mal définies du pied et du poignet. Les pièces du squelette dans ces régions ont

(1) Voy. page 296, 10e Section.

un volume tellement petit que leurs lésions échappent la plupart du temps aux explorations chirurgicales.

Depuis que j'ai eu l'attention appelée sur les lésions possibles du pied ne répondant pas au schéma classique, j'ai pu trouver soit dans les hôpitaux, soit dans ma clientèle privée, dix-sept cas de fractures de l'astragale, aujourd'hui vingt-deux cas, dont le diagnostic n'avait pas été porté. J'ai, de plus, observé deux luxations sous-astragaliennes, une luxation de tout l'interligne de Lisfranc, des fractures isolées de métacarpiens.

Pratiquant sur le poignet les mêmes recherches, j'ai reconnu six fractures de scaphoïde associées ou non à des fractures du radius et simulant l'entorse du poignet comme les fractures de l'astragale peuvent simuler l'entorse du pied.

Le mécanisme habituel des fractures de l'astragale est tantôt l'écrasement par chute sur la plante du pied, avec lésion concomitante du calcanéum, tantôt la torsion du pied en dedans comme pour les fractures de l'extrémité inférieure de la jambe, tantôt la flexion forcée du pied. Enfin, dans certains cas, le pied est en extension légère s'accompagnant de rotation : l'astragale tend à être chassé de sa loge tibio-péronière et la tête s'écrase sur le scaphoïde.

Au poignet, le scaphoïde tend à se fracturer dans les chutes sur la paume de la main par redressement de sa courbure; suivant que le condyle carpien est solidarisé dans toute sa masse ou qu'au contraire la force agit partiellement, on peut avoir des fractures isolées du scaphoïde, ou au contraire des fractures du scaphoïde avec la fracture classique de l'extrémité du radius.

Tous ces faits démontrent que la radiographie est de jour en jour un mode d'exploration que les chirurgiens et les médecins ne sauraient dédaigner. Dans les cas que je viens de rapporter, les fractures ont été méconnues la plupart du temps et l'on n'eût certainement pas fait le diagnostic sans le tube de Crookes.

La radiographie est une méthode d'urgence et de nécessité; et l'on ne doit pas hésiter à y avoir recours en présence d'entorses en apparence simples et bénignes.

M. le Dr LANTIER, à Tannay (Nièvre). [617.11]

Traitement des brûlures aux deuxième, troisième et quatrième degrés.

M. Jules REBOUL, Chir. de l'Hôp. de Nîmes. [616.993]

Trois cas de cornes cutanées. — Le Dr J. Reboul (de Nîmes) présente trois cas de cornes cutanées qu'il a eu l'occasion d'opérer récemment.

1° Un homme de cinquante-huit ans, charretier, observé en 1892, présentait sur la partie gauche de la lèvre inférieure une corne d'une hauteur d'un centimètre et de six millimètres à la base. Cette corne dure, striée en long, d'un brun foncé, était aplatie d'avant en arrière et légèrement recourbée. Elle avait apparu deux ans auparavant et, après une chute spontanée, avait récidivé. Une incision cunéiforme permit de l'enlever facilement; l'examen histologique n'a permis de découvrir aucune lésion d'épithélioma;

2° Un jeune homme de vingt ans, observé en mars 1896, avec le Dr Lafon,

présentait, sur la partie moyenne de la face cutanée de la lèvre supérieure, une corne blanche, conique, d'une hauteur d'un demi-centimètre. Ablation simple au galvanocautère;

3° Un homme de soixante-deux ans, opéré en avril 1897, portait depuis environ quinze ans, dans la région pariéto-occipitale gauche, une corne qui avait augmenté progressivement. Il y a huit ans, cet homme perdit sa corne pendant la nuit, remarqua une tache de sang sur l'oreiller et trouva sa corne dans son lit. Même chute spontanée de la corne en 1892. En avril 1897, la corne avait récidivé et acquis le développement actuel. Cette corne, incurvée sur elle-même, légèrement tordue, d'un brun foncé, a une surface striée en long. A sa partie moyenne, on voit un renflement régulier. La base était implantée dans un bourrelet cutané; son extrémité est mousse, en forme de massue. La longueur de cette corne est de 11 centimètres, la circonférence de la base est de 2 centimètres, celle du sommet est de 3 cent. 1/2.

Comme causes de ces productions cornées, on peut invoquer, dans le premier cas, les irritations de la pipe; dans le second, la blennorragie; dans le troisième, de la séborrée grasse du cuir chevelu et le diabète.

[616-993]

Angiomes et angio-lipomes sous-cutanés et intra-musculaires simples et caverneux du membre supérieur gauche et du thorax. — Le Dr J. Reboul (de Nîmes) communique une observation d'angiomes sous-cutanés et intra-musculaires simples ou caverneux du membre supérieur gauche et du thorax.

Une femme de trente ans a vu apparaître une première tumeur sur la face antérieure de son poignet gauche à l'âge de douze ou quatorze ans. Mariée à vingt ans, elle a eu six enfants en dix ans. Une nouvelle tumeur a paru au-devant de l'extrémité inférieure du sternum quand elle avait vingt-quatre ans; deux ans après, elle reçut un coup d'ombrelle au niveau de la partie interne du troisième espace intercostal gauche; il se développa bientôt en cette région une tumeur, d'abord indolente, qui ne tarda pas à être le siège d'une gêne continue et de douleurs spontanées. En même temps, d'autres angiomes se développaient à la main gauche (éminence hypothénar, auriculaire, médius, premier espace interosseux), des dilatations variqueuses et cirsoïdes occupaient toute la partie antéro-interne du membre supérieur gauche et allaient dans l'aisselle s'anastomoser avec les ramifications des angiomes thoraciques. De plus, d'autres angiomes indolents ont apparu dans la région dorsale et le flanc droit. Ces angiomes du membre supérieur gauche et du thorax n'ont pas déterminé de troubles trophiques locaux nets, mais cette généralisation angiomateuse a retenti sur l'état général de la malade qui présente des signes d'induration du sommet gauche.

Le Dr Reboul excise les tumeurs de la main, du poignet et l'angiome présternal; mais il est obligé de se borner à une excision partielle de la tumeur intercostale; il s'agissait d'un angiome caverneux du troisième espace intercostal ayant détruit les muscles intercostaux, envahi le muscle grand pectoral et pénétrant dans le médiastin. Les angiomes de la main étaient des angio-lipomes, des angiomes caverneux, adhérant soit à la gaine du nerf médian, soit aux vaisseaux collatéraux des doigts, soit à l'aponévrose et aux muscles de l'éminence hypothénar. — Le Dr Reboul insiste sur cette extension des angiomes sous-cutanés, sur leurs variétés, sur les dilatations variqueuses et cirsoïdes du membre et du

thorax. Le pronostic de cette angiomatose doit être réservé à cause de son évolution progressive, de l'altération de la santé générale qu'elle entraîne, du terrain favorable qu'elle prépare au développement de la tuberculose et enfin de la production possible d'angiomes internes. Dans ce cas, l'évolution et l'extension des angiomes paraissent avoir subi l'influence des grossesses répétées; l'angiome intercostal paraît avoir eu un trauma comme cause occasionnelle. Deux de ces angiomes étaient douloureux. L'excision quand c'est possible, l'électrolyse dans le cas contraire, sont les traitements de choix de ces angiomes sous-cutanés.

M. Victor LAYRAL, à Saint-Étienne. [616.915]

Sur un cas d'hémoglobinurie paroxystique considérablement atténué par une rougeole intercurrente. — J'observe depuis trois ans un cas d'hémoglobinurie paroxystique chez une petite fille de huit ans, née en puissance d'hérédo-syphilis. Elle avait des accès d'hémoglobinurie très fréquents et très intenses, présentant cette particularité intéressante d'apparaître toujours à la même heure (onze heures du matin), sauf à de très rares exceptions, à l'occasion d'un voyage par exemple. L'enfant était très anémiée, son état général médiocre, lorsque survint, le 16 mai 1896, au plus fort de la maladie, trois ans après le début, une rougeole normale, sans complications. Depuis ce moment, son hémoglobinurie a été s'atténuant de plus en plus ; actuellement, il ne persiste plus que de très petits accès, sans retentissement sur l'état général.

Il y a deux faits intéressants à retenir dans cette observation : en premier lieu, la régularité de l'heure d'apparition des accès, fait que je considère comme une ébauche d'intermittence constituant un rapprochement de plus avec la fièvre bilieuse hémoglobinurique. En deuxième lieu, l'atténuation considérable équivalant à une guérison de la maladie par une rougeole intercurrente. Ces deux faits sont de nature à éclairer dans une certaine mesure la pathogénie de l'hémoglobinurie paroxystique, qui doit être considérée comme une maladie infectieuse pour les raisons suivantes :

1° C'est une maladie *a frigore* ;

2° Elle présente de nombreuses analogies cliniques et anatomo-pathologiques avec la fièvre bilieuse hémoglobinurique, qui est une maladie infectieuse ;

3° Il y a de l'hypertrophie de la rate et de l'ictère ;

4° Elle peut être atténuée par une autre maladie infectieuse, la rougeole par exemple, comme dans notre cas ;

5° Il existe en médecine vétérinaire une maladie analogue, la fièvre hémoglobinurique du bœuf, produite par une bactérie découverte par Babès.

— Séance du 6 août 1897 (soir) —

M. FRESTIER, à Saint-Étienne. [617.43]

De la cure radicale des hernies.

M. IMBERT DE LA TOUCHE, à Lyon. [616.24-615.84]

Nouveau traitement des affections des voies respiratoires par les inhalations électro-médicamenteuses. — J'ai l'honneur de soumettre aux membres de la Section un nouveau traitement, par l'électricité, des affections des voies respiratoires.

Les resultats obtenus par cette méthode ont été si concluants que je n'hésite pas à en soumettre ici un résumé.

Son exposé a été adressé sous pli cacheté à l'Académie de Médecine en septembre 1896 et l'appareil qui sert aux inhalations électro-médicamenteuses a été présenté par M. le professeur d'Arsonval, membre de l'Institut, à la Société de Biologie, le 22 mai 1897.

Le malade, assis dans un fauteuil isolant, est mis en communication avec une machine statique ; on place en face de la bouche un récipient de verre renfermant des essences variées, suivant les cas (menthol, thymol, formol, eucalyptol, etc.), et aussitôt il reçoit un jet continu d'effluves électriques, chargés de ces essences pulvérisées et dynamisées, qui pénètrent ainsi dans les bronches en exerçant avec l'ozone leur action curative. Une sensation immédiate de bien-être se fait sentir : la respiration devient plus facile, l'amplitude respiratoire augmente, la toux et l'expectoration diminuent sensiblement, la voix, aussitôt moins voilée, est émise avec plus de clarté et d'éclat, souvent dès la première séance.

Les résultats ne tardent pas à se manifester du côté de l'état général et se traduisent par l'augmentation des forces et de l'appétit, l'amélioration des fonctions digestives, le relèvement de la nutrition ; en un mot, sous l'action tonique et dynamique de l'électricité statique, la force de résistance de l'organisme se trouve considérablement accrue.

On supprime ainsi l'introduction dans l'estomac de médicaments si difficilement supportés par les malades et souvent nuisibles aux fonctions digestives.

Pour que cette méthode donne ses résultats les plus complets, il est bon de lui adjoindre l'action des injections hypodermiques, à base de divers médicaments (arsenic, strychnine, phosphore, menthol, eucalyptol, etc.)

Un grand nombre de malades ont été soumis à ce traitement et, après plusieurs mois, il m'a été donné de constater que les améliorations obtenues, loin d'être passagères, s'étaient maintenues complètement.

Les affections justiciables de cette méthode sont : les laryngites (soins et développement de la voix chantée), les bronchites chroniques, l'emphysème, le catarrhe, la tuberculose.

M. Louis DOR, à Lyon. [616.861]

De l'amblyopie par l'alcool et le tabac dans la région lyonnaise. — La plupart de ces amblyopies toxiques reconnaissent l'action combinée de ces deux causes ; néanmoins, on a pu prouver expérimentalement la possibilité des amblyopies tabagiques pures ou alcooliques pures, et en clinique la guérison a été obtenue par la suppression de celui des deux agents en cause.

Le signe capital de l'amblyopie toxique est le scotome central pour les couleurs verte et rouge, avec persistance de la vision du jaune et du bleu.

Contrairement aux daltoniens, ces amblyopes reconnaissent parfaitement

toutes les couleurs dans le champ visuel périphérique. Le faisceau central du nerf optique surtout est lésé.

La statistique de M. Dor père, édifiée depuis vingt ans dans la région lyonnaise, compte 519 cas d'amblyopie toxique sur 47.161 malades observés. La plupart de ces individus absorbaient une moyenne de 100 grammes d'alcool par jour (soit 2 litres de vin) et consommaient 40 grammes de tabac. Comme répartition des sexes, 2 femmes pour 517 hommes, d'un âge moyen de cinquante ans et habitant surtout la ville : 79 0/0 étaient de Lyon.

M. DELORE. [617.39]

De la méthode du redressement forcé. — Présentation d'un tarsoclaste. — L'appareil que je présente est destiné à remplacer la main et à opérer le redressement immédiat par l'application d'une force agissant lentement et progressivement. Il est donc différent des appareils qui sont généralement employés et qui agissent brusquement.

Voici la description sommaire de celui que j'ai fait fabriquer pour le redressement des pieds bots.

La base de l'appareil est une forte planche ; elle supporte :

1° Une crémaillère verticale ;

2° Deux billots mobiles ;

3° Un levier horizontal, muni d'un coussin au niveau des billots, s'appuie aux dents de la crémaillère d'un côté et, de l'autre, il est actionné par une vis.

On place le pied bot ou toute autre portion de membre sur les billots et le levier agit par le mécanisme du porte-à-faux.

Ce *tarsoclaste* possède les avantages suivants : sa force est indéfinie ; elle s'exerce très lentement, sans risque d'avoir des échappées ; il est portatif et se pose sur une table, une chaise ou un lit. Il n'a aucune tendance à se déplacer et n'a pas besoin d'être maintenu. Il s'adapte à tous les âges et à toutes les formes de déviations. En outre, grâce à l'écartement des billots, l'œil et le doigt peuvent surveiller les effets de la distension sur la peau et déclencher instantanément, en cas de crainte de déchirure. Il me paraît donc bien supérieur aux leviers puissants qui agissent brusquement et obligent de couvrir les organes qu'on opère.

Il est bien évident qu'avec cet appareil on peut pratiquer l'*ostéoclasie*, soit dans les cas de *genu valgum*, soit dans les cals vicieux ou les courbures rachitiques. Pour l'adapter à cette indication, il suffira de le modifier très légèrement, en agrandissant le levier par exemple.

Il serait facile, également, d'en faire un puissant appareil de redressement pour les déviations de la taille et les gibbosités du mal de Pott.

Je tiens à la présentation de cet appareil, car il représente, pour moi, une méthode, c'est le *redressement forcé*.

Cette méthode est susceptible d'applications très nombreuses et très générales ; elle se pose en opposition avec les résections osseuses dans une foule de cas de redressement, comme les pieds bots invétérés, les *genu valgum* et les ankyloses.

Son *mode d'action* s'exerce sur les os, qu'elle refoule en place, sur les ligaments qu'elle tire avec une force telle qu'ils se décollent des os en entraînant des débris de périoste. J'insiste sur ce mécanisme que j'ai constaté plusieurs fois par l'expérimentation cadavérique, car il fait comprendre le prompt rétablisse-

ment de la forme, même après les déformations les plus extrêmes du pied. Le périoste décollé sécrète de l'os et comble l'écartement produit.

L'ostéoclasie est une intervention incontestablement innocente. Jamais aucun accident n'a pu lui être imputé. Elle trouve ses indications dans le pied bot invétéré, le torticolis postérieur, le *genu valgum*, les ankyloses et les déviations de la taille.

M. BROSSARD, au Caire. [617.3]

Déformations acquises du poignet par arrêt de développement d'une des extrémités de l'articulation radio-carpienne. — L'auteur présente des observations et des moulages de poignets déformés à la suite de fracture et d'ostéite de l'extrémité inférieure du radius chez de jeunes sujets.

1° 1891. — Selim Abd-el-Rhaman, dix ans. Bonne santé, constitution robuste, pas d'antécédents pathologiques héréditaires, ni personnels.

Sans cause connue, ostéite juxta-épiphysaire de l'extrémité inférieure gauche à l'âge de *dix-huit mois*, suppuration osseuse durant *un an* avec élimination de petits séquestres, puis guérison définitive, laissant comme trace de la lésion une petite cicatrice déprimée, adhérente, siégeant à un centimètre de l'extrémité inférieure du radius, sur le côté externe de l'avant-bras.

La main est fortement déviée en dedans, mais tous les mouvements de la main s'exécutent avec facilité.

L'extrémité cubitale inférieure dépasse de dix-sept millimètres l'extrémité du radius.

Le corps du radius ne présente pas de diminution de volume appréciable.

1893. — La déformation est plus accusée, l'accroissement osseux s'étant effectué dans les mêmes disproportions.

1895-1896. — Le sujet a été revu à différentes reprises. La déformation apporte quelque gêne aux mouvements de la main ; elle est de jour en jour plus exagérée.

Aucune intervention n'a été acceptée, à aucune époque, par les parents de l'enfant.

2° 1893. — Hamet Husseng, employé des postes égyptiennes, dix-neuf ans. Quelques manifestations scrofuleuses infantiles à l'âge de sept ans ; à la suite d'une chute de voiture, fracture compliquée du radius droit. Suppuration de la diaphyse, élimination de séquestres pendant plusieurs mois, puis guérison définitive.

A cette heure, cicatrice difforme longitudinale de dix centimètres, s'étendant de l'extrémité inférieure de l'avant-bras à sa partie moyenne. Atrophie considérable du radius (bord antérieur de l'avant-bras). Difficulté notable des mouvements de supination.

L'extrémité inférieure du cubitus, qui fait une saillie très accentuée, dépasse de deux centimètres celle du radius.

3° 1893. — M. Edmond A., maître d'hôtel, quarante-deux ans.

Chute sur la paume de la main droite au *Skating ring* ; fracture avec écrasement de l'extrémité inférieure du radius, subluxation du cubitus, consolidation vicieuse.

La région du poignet présente une circonférence supérieure de quatre centimètres à celle de celui du côté sain. Les mouvements du poignet sont gênés et douloureux.

M. DELORE. [617.53]

De la méthode du redressement forcé appliqué au torticolis postérieur. — Le torticolis postérieur est évidemment le plus fréquent. Il n'est pas justiciable de la ténotomie du sterno-mastoïdien ; on obtient d'excellents résultats par le redressement forcé. On produit l'élongation des muscles en état de myosite et un redressement des arthrites subaiguës avec adhérences. Le malade est anesthésié ; on fait un redressement progressif avec des efforts manuels, puis on maintient le redressement par un bandage inamovible.

Discussion. — M. PONCET demande de quelle façon M. Delore maintient la tête après le redressement du torticolis postérieur.

M. DELORE : Si c'est un enfant qui doit être redressé, un aide vigoureux saisit la tête du malade anesthésié et assis sur une chaise basse. On applique un bandage inamovible, la tête fixée dans un état de déviation inverse. — Si l'opéré est lourd, je le suspends avec deux anses de bandes de tarlatane, une sous le menton, une derrière la nuque, reliées par une bande transversale. Ces bandes de tarlatane sont noyées dans le bandage sans aucun inconvénient.

M. MONTAGNON. [617.53]

Du bicarbonate de soude considéré comme agent actif de la sécrétion gastrique. — Le bicarbonate de soude administré avant le repas a une action évidente sur la sécrétion gastrique.

Pour obtenir l'effet maximum, il faut administrer le médicament une heure avant le repas ; cet effet maximum a lieu trois heures à trois heures et demie après l'absorption du bicarbonate de soude, mais se manifeste déjà à la fin de l'heure qui suit son introduction dans l'estomac.

Les doses les meilleures sont celles de 50 centigrammes à 2 grammes. Au-dessus, il se produit une superalcalinisation qui neutralise l'acide chlorhydrique au fur et à mesure de son apparition.

Chez les hypochlorhydriques, de faibles doses produisent parfois une excitation sécrétoire très active. C'est avec 50 centigrammes que le maximum d'acidité a été obtenu.

L'absorption de bicarbonate de soude n'est quelquefois suivie que de résultats négatifs ; c'est qu'alors les éléments cellulaires de l'appareil sécréteur stomacal ont subi une atrophie déjà avancée et ne sont plus susceptibles d'excitation.

La même chose peut se produire si l'on fait trop tôt le repas d'épreuve.

Le bicarbonate de soude devient ainsi et un agent de traitement et un élément de pronostic permettant d'apprécier le degré d'intégrité fonctionnelle des glandes gastriques.

M. GRÉGOIRE, à Chazelles (Rhône). [614.23]

La main de l'ouvrier fouleur chapelier.

— Séance du 7 août 1897 —

RAPPORT PRÉSENTÉ A LA 12e SECTION

MM. A. PONCET et L. BÉRARD. [616.96]

De l'actinomycose humaine, particulièrement en France. — C'est en France, que l'actinomycose semble avoir été signalée pour la première fois, vers 1853, par Laboulbène et par Lebert. Dans son *Atlas d'anatomie pathologique* (Paris, 1853), Lebert, à propos des granulations du pus, signale et représente des grains jaunâtres trouvés par lui, dans certaines suppurations, et dont l'identité avec l'actinomycose est indiscutable (1). Mais, comme il est arrivé maintes fois, cette maladie dut aller chercher ses lettres de créance à l'étranger, avant d'être admise par nos pathologistes; les Italiens et les Allemands surtout, avec Rivolta, Perroncito, Bollinger, Harz, Ponfick, Boström, Samter, etc., nous éclairèrent sur la nature infectieuse, sur les formes parasitaires, sur les modes de contagion, sur les types cliniques les plus habituels, de l'actinomycose. Grâce à ces documents, importés chez nous par Jullien, Bricon, Firket, Mathieu, Mandereau. MM. Nocard et Lucet pouvaient présenter à l'Académie de Médecine, en 1888, le premier cas d'actinomycose observé en France, avec contrôle microscopique.

A ce moment, et pendant trois ou quatre ans encore, l'actinomycose fut considérée, chez nous, comme une *affection d'exception, essentiellement exotique*. Vers 1893 seulement, après des recherches méthodiques poursuivies dans plusieurs centres d'études : Paris, Bordeaux, Lille et Lyon surtout, on acquit la conviction, que cette maladie existait réellement en France et qu'elle devait y être presque aussi fréquente que dans les pays, tels que l'Autriche et la Russie, réputés jusqu'alors, après l'Allemagne, comme les seuls « centres d'infection ».

Et, de fait, on pouvait compter dans les périodiques français, à la fin de 1896,

(1) Un dessin de l'Atlas de Lebert *(Fig. 16)*, ne laisse aucun doute, ainsi que la description qu'il en a donnée, sur la constatation qu'il avait faite du champignon rayonné.

« Le 13 décembre 1848, M. Louis m'envoya du pus d'une consistance épaisse, presque gélatiniforme provenant d'un abcès des parois thoraciques d'un homme âgé de cinquante ans, atteint depuis quatre mois environ, d'une affection pulmonaire, que M. Louis soupçonnait être de nature cancéreuse. Le pus renfermait une quantité très considérable de petits corps sphériques, d'un jaune légèrement verdâtre, du volume d'une tête d'épingle, assez faciles à écraser entre deux lames de verre. En les examinant avec un grossissement de 50 diamètres, on y distingue déjà deux éléments : une substance molle et unissante, et beaucoup de corpuscules durs, étroits, cunéiformes, disposés d'une manière rayonnante. Au moyen de forts grossissements, on constate que ces corps ont $\frac{1}{50^e}$ à $\frac{1}{40^e}$ de millimètre de longueur, sur $\frac{1}{300^e}$ de largeur à la base, et $\frac{1}{500^e}$ de largeur à la pointe. Quelques-uns de ces corpuscules sont lisses, tandis que d'autres offrent une alternation d'un ou de deux étranglements avec des élargissements ampullaires intermédiaires.

L'examen chimique y montre les caractères suivants : les corps sont inaltérables par les acides minéraux concentrés. L'acide acétique les débarrasse des éléments étrangers accolés à leur surface : une solution de potasse caustique ne les altère point à froid. A l'état d'ébullition, elle réduit les corpuscules cunéiformes en une poudre fine et grisâtre, sans les dissoudre. L'éther, l'alcool et le chloroforme n'exercent sur eux aucune influence, ni à chaud, ni à froid. La solution de potasse dans laquelle ces corpuscules ont été chauffés, mêlée avec une solution de sulfate de cuivre, et portée jusqu'à l'ébullition, n'offre point la coloration rouge uniforme qu'elle présenterait si elle contenait de l'albumine.

On voit que les principaux caractères des corps albuminoïdes et des corps gras manquent à cette substance, dont les réactions chimiques rappellent celles de la chitine : aussi avons-nous dû penser à l'existence de quelques débris helminthiques, dont ces corps seraient des crochets, bien que nous ayons vainement cherché les corps des échinocoques et des cysticerques. » (LEBERT : texte, page 54 et Atlas, planche II, figure 16).

soixante-six observations d'actinomycose publiées, chiffre certainement au-dessous de la réalité, car sur ce total près de la moitié (26 cas) revenait à des chirurgiens lyonnais ou de la région lyonnaise, quoique le premier cas vu à Lyon (Poncet et Dor) date seulement de 1892. A Lyon même, 17 des 26 cas avaient été relevés dans notre seul service de clinique chirurgicale. Ce qui ne veut pas dire encore, que le parasite soit confiné dans le Sud-Est et l'Est de la France, car si nous trouvons en 1896 pour ces régions, outre les 26 cas lyonnais de MM. Poncet, Dor, Bérard Jaboulay, Rochet, Aug. et M. Pollosson, Gangolphe, Vallas, Guillemot, Rollet, Destot, Dubard, etc. (1), les cinq observations réunies dans le département du Gard par M. Reboul, nous pouvons compter d'autre part :

A Bordeaux, 8 cas (Dubreuilh, Sabrazès et Frèche, Hoggs, Taburet, Capdepon et Vitrac) ;
A Paris, 10 cas (Netter, Choux, Legrain, Augier, Duguet, Thiéry, Macaigne et Raingeard, Ducor, Ferraton, Claisse);
A Tours, 4 cas (Meunier) ;
A Lille, 4 cas (Monestier, Guermonprez, Folet, Lemière, Bécue, Déléarde);
A Reims, 3 cas (Doyen) (2) ;
A Toulouse, 2 cas (Audry);
A Nancy, 3 cas (Gaube, Weiss, Février) ;
A Orléans, 1 cas (Lucet).

Par conséquent, l'actinomycose a été observée sur tous les points de notre territoire. En Algérie même, elle a été particulièrement étudiée par MM. Gemy et Vincent, qui, des premiers, se sont appliqués à la distinguer de certaines autres maladies parasitaires, à allure clinique très analogue, dont nous parlerons sous le nom de *pseudo-actinomycoses*.

Il est donc essentiel, aujourd'hui, que les médecins soient prévenus de la possibilité où ils se trouvent de rencontrer cette affection et qu'ils soient à même de la diagnostiquer.

Nous serons brefs sur la biologie du parasite et sur les caractères histologiques des lésions (3).

Le parasite est l'*Actinomyces bovis*, champignon du genre Oospora, qui a remplacé, en le précisant, l'ancien genre Streptotrix (Sauvageau et Radais). Caractérisé essentiellement par un mycélium à éléments, d'ordinaire courts, un peu incurvés, plus gros que le bacille de la tuberculose, susceptibles de s'allonger considérablement et de se ramifier dans les milieux nutritifs appropriés, il peut se présenter aussi avec des formes sporulées de reproduction, comparables à des *cocci* (surtout dans les cultures) et avec des formes de dégénérescence absolument caractéristiques, *les massues* (surtout dans les tissus malades). Dans les lésions : tissus infectés ou collections suppurées, ces éléments du parasite sont groupés en granulations, dites : *grains jaunes*, dont le volume moyen est celui d'une tête d'épingle ordinaire, et dont la teinte varie, du gris-perle au jaune-brun.

Dans chaque grain on trouve, en allant du centre à la périphérie, le mycé-

(1) Toutes ces observations ont été publiées dans diverses thèses ou recueils, et nous devons, à ce propos, citer les noms de plusieurs internes de l'Hôtel-Dieu : MM. Briau, Bert, X. Delore, Pétouraud, Eliévant, Berchoux, etc.

(2) Dans son Atlas de microbiologie, M. Doyen dit qu'il a opéré, en outre, trois cas d'actinomycose : deux de la joue, et un de la paroi thoracique (1897).

(3) Voir : *Actinomycose*, par R. Blanchard et *Traité de Pathologie générale* de Ch. Bouchard, t.II.

— Séar

RAPPO'

De l'actinomycose h
l'actinomycose sem
Laboulbène et p
Lebert, à prop
jaunâtres trou
l'actinomyco
maladie du
admise pa
Perronci
la natu
sur le
men
MM
le

...*aniline* sans décoloration ... *massues*, qui a fait donner ... *de champignon rayonné*. Ces ... *d'aniline*, mais elles sont nuancées ... *par le* picro-carmin. De contours ... deux fois plus grosses environ ... *à elles* seules, permettent d'affirmer ... *bien que Fischel*, de Prague et plus récemment ... *des formations* analogues dans des cultures de ... *suffira donc, pour* les besoins de la pratique, de chercher ... *le grain jaune.*

... *inoculation est d'ailleurs* plus délicat à établir que pour la ... *soit* l'inoculation aux animaux, soit les cultures ... *aujourd'hui encore, exigent* des techniques délicates, possibles seulement ... *et tous* les loisirs d'un laboratoire. Ce qui les rend ... *c'est l'association* habituelle, dans les lésions de l'homme, d'un ... *saprophyte*, à l'actinomyces, qui, mis en symbiose avec ces ... *ne tarde pas* à disparaître devant leur multiplication plus ... *Ce dernier fait explique* qu'en clinique, dans les vieux foyers infectés ... *on puisse* ne plus retrouver de grains jaunes.

... *point de vue de la* contagion, bien que l'actinomycose soit très fréquente *chez les herbivores*, et en particulier chez les bovidés, où le parasite fut pour la *première fois observé*, par Harz en 1877, il semble nettement établi aujourd'hui *que l'infection est* réalisée la plupart du temps par l'intermédiaire des végétaux, *sur lesquels l'actinomyces* se développe facilement et se conserve indéfiniment, *en revêtant des* formes de résistance *(spores)* beaucoup plus dangereuses pour *l'homme*, que les formes de dégénérescence *(massues)*, constatées chez les animaux. D'ordinaire, c'est un grain de céréales ou un brin d'herbe, mâchonné et *avalé par* inadvertance, ou employé comme cure-dent, qui sert de véhicule au *parasite*. Plus rarement, on a pu incriminer des poussières inhalées et transportées directement dans les voies respiratoires, par exemple au cours du *battage* des céréales. Aussi les lésions affectent, de préférence, les tissus voisins des orifices naturels ou des cavités internes en communication avec l'extérieur : tube digestif, poumon, etc., et les habitants des campagnes sont plus exposés à la maladie que ceux des villes.

Une fois fixé dans les tissus, l'actinomyces détermine, par diapédèse des leucocytes et transformation *in situ* des éléments fixes, la formation d'un nodule infectieux, d'abord très semblable au follicule de Köster dans la tuberculose. Autour du grain jaune se tassent en couronne des cellules épithélioïdes, dont les plus centrales, très altérées, subissent la dégénérescence et la fonte granuleuse, tandis que les moins malades sont dans un état de tuméfaction trouble, bien décrit par Unna et par Audry. Des globules blancs, peu modifiés, constituent les couches les plus périphériques du follicule; autour d'eux, un peu refoulés et enflammés, apparaissent les éléments du tissu infecté. Dans les lésions plus anciennes et surtout dans les foyers en voie de guérison, le processus fibreux domine, comme dans le nodule tuberculeux de Friedländer. Tout autour de la bordure de leucocytes se voient des strates conjonctives, en anneau plus ou moins épais, qui séparent le nodule des éléments voisins. La cellule géante est exceptionnelle toutefois, elle se rencontre seulement dans les très vieux nodules en voie de résorption (Pawlowski et Maksoutow).

[illegible]ct du parasite, les tissus réagissent peu. Souvent les vaisseaux ne [illegible]ue des lésions minimes de leurs parois; cette absence de péri et [illegible] coïncidant avec la tuméfaction trouble des cellules du nodule, [illegible]parfois assez nettement l'actinomycose de la syphilis et de la tuber- [illegible]pour que le diagnostic histologique puisse en être proposé, sinon affirmé, [illegible]e en l'absence des grains jaunes.

La progression des lésions se fait le plus ordinairement par continuité, suivant un processus de forage, un « *travail de taupinière* ». Le parasite avance dans les tissus, au hasard des résistances qu'il rencontre le long des interstices aponévrotiques et des gaines vasculaires, pour englober dans le même foyer d'infection tous les plans d'une région : périoste, muscles, tissu sous-cutané et peau. Quand il arrive, par effraction, dans un vaisseau sanguin, il peut ensemencer, par embolie, le poumon, le foie, la rate, le rein, le cerveau, etc; de même, par la voie lymphatique il peut infecter les grandes séreuses : méninges, péricarde, plèvre et péritoine *(actinomycose pyohémique)*. Mais, ce sont là, pour le parasite, des modes de progression exceptionnels : *les lymphangites et surtout les adénites mycosiques constituent des raretés.* Habituellement, il procède par envahissement continu, et tandis que les premières galeries qu'il a creusées se réparent en arrière de lui, au point qu'il est souvent impossible d'en retrouver la trace, il occupe de nouveaux tissus, déterminant à son approche des phénomènes congestifs plus ou moins diffus, rarement aigus, en général chroniques, qui aboutissent à la production d'un œdème bien spécial, dont l'impression au doigt est intermédiaire entre *la dureté des tumeurs et l'empâtement plus mou des inflammations.*

Alors, au bout d'un temps, qui varie avec la profondeur initiale du foyer, les téguments d'abord fixés aux plans sous-jacents, sont amincis, soulevés par des nodosités, d'une coloration bleuâtre, livide, qui s'ulcèrent presque toujours, pour donner lieu à des fistules habituellement multiples, dont le suintement même prolongé, ne détermine qu'un affaissement incomplet de ces élevures. Ces fistules offrent cette particularité intéressante, que quelques-unes se cicatrisent, à côté ou au milieu d'autres foyers en pleine activité. Elles laissent écouler une sérosité louche, entraînant avec les grains jaunes, des fongosités molles, chargées de sang, s'écrasant facilement sous le doigt. Quand la suppuration se produit, on admet généralement, que des infections secondaires se sont surajoutées, bien que MM. Bollinger et Netter croient au pouvoir pyogène de l'actinomyces.

Le tissu dans lequel le parasite se fixe de préférence est le tissu conjonctif. Même dans les localisations intestinales, pleuro-pulmonaires, hépatiques, rénales, les lésions parenchymateuses cèdent toujours le pas aux lésions interstitielles qui les ont précédées. Et parmi les formations conjonctives elles-mêmes, *c'est le tissu cellulaire lâche qui est surtout envahi ;* les aponévroses résistent plus que les vaisseaux et que les muscles, qui arrivent à un état de bouillie jaunâtre, comparable à de la peau de chamois macérée. Les localisations osseuses sont exceptionnelles à titre primitif. Longtemps l'os reste indemne sous son périoste infecté; et, quand il est envahi à son tour par le parasite, il est persillé, excavé sans réactions condensantes. Certaines lésions centrales, de même que les ostéosarcomes, peuvent boursoufler une portion de l'os et simuler, à s'y méprendre, une tumeur maligne : *actinomycome des os* (Bollinger, Ducor, Poncet). Il s'agit alors de l'actinomycose *à forme bovidée*, qui a été, jusqu'à présent, rarement observée chez l'homme.

Malgré l'opinion de Bollinger, l'actinomycose primitive des centres nerveux et des méninges reste encore à démontrer.

Quant à la répartition des foyers mycosiques suivant les différentes régions, elle est commandée par le mode même de la contagion, et, sur ce point, la plupart des statistiques concordent.

A l'étranger, Illich, Sokolow, Gudder, pour un total de plus de cinq cents cas, arrivent aux chiffres moyens suivants :

Tête et cou (y compris la cavité buccale et la langue), 55 0/0.

Les quatre cinquièmes des cas occupent la région des maxillaires ou temporo-maxillaires.

Poumons et thorax, 20 0/0.

Abdomen, 20 0/0 (Sokolow, 12 0/0, Gudder, 37 0/0).

Localisations diverses, 5 0/0.

En France, les soixante-six cas observés jusqu'à la fin de 1896, se divisent ainsi :

Face et cou	53 cas	85 0/0
Thorax et poumon .	8 —	15 0/0
Intestin et abdomen .	3 —	2 0/0
Membres	2 —	4 0/0

Mais certainement, plusieurs faits d'actinomycose abdominale et surtout *appendiculo-cœcale*, qui est la localisation habituelle dans l'abdomen, ont dû passer inaperçus, depuis que cette affection est à l'ordre du jour. Cette forme, en effet, reste longtemps torpide, ainsi que l'a fait remarquer Grill dans une étude, où il a réuni cent dix cas d'actinomycose de l'abdomen. Ainsi s'expliquent également les divergences d'appréciation entre Sokolow et Gudder.

Il faudrait un cadre plus vaste pour contenir, même résumés, les détails cliniques de chacune de ces localisations, qui heureusement, ont entre elles un air de parenté, propre à fixer l'attention, dès que les lésions sont visibles à l'extérieur. Tant qu'elles restent profondes par contre, elles évoluent avec des caractères d'une banalité telle, qu'on ne peut émettre sur leur nature, que des suppositions. Le diagnostic d'actinomycose ne saurait être affirmé alors, que si l'on a la bonne fortune de constater des grains jaunes dans les produits d'excrétion (crachats, urines) des organes supposés atteints, ou ce qui est plus rare, dans les matières fécales (Zemann, Ransom). Lorsque, plus tard, les plans superficiels sont envahis, on a pour se guider, des caractères généraux qui se succèdent, dans l'ordre suivant: d'abord, une période de douleurs, à peu près constantes et plus ou moins aiguës, diffuses comme la zone d'induration dans laquelle elles se produisent, puis des accidents inflammatoires plus ou moins nets, avec abcès, fistules, etc. Cette induration, rapidement très marquée, et toujours accompagnée d une tuméfaction notable, n'aboutit pas à la suppuration phlegmoneuse aiguë, à moins que des associations microbiennes ne soient en jeu. D'ordinaire, les parties molles, au début simplement œdématiées et indurées en masse, comme il adviendrait pour une tumeur un peu enflammée, changent ensuite de coloration par places, se boursouflent d'élevures, irrégulières, livides, de plus en plus ramollies, dont le contenu est enfin évacué après la formation de fistules, beaucoup plus souvent cutanées que muqueuses. Le liquide qui s'en écoule est séro-sanguinolent, il est mêlé de débris fongueux et de grains jaunes. S'agit-il d'un pus franc, on peut y trouver encore des grains en quantité, mais on ne doit pas oublier qu'ils peuvent manquer complètement, le

champignon ayant disparu dans sa symbiose avec les microbes de la suppuration. Il en est de même pour les produits des très vieilles fistules.

A ces caractères généraux s'ajouteront, sans doute, dans l'avenir, des signes locaux de plus en plus précis, à mesure que l'on aura suivi plus attentivement et sur un plus grand nombre de cas, l'évolution de la maladie : telle cette *induration scléreuse de la langue*, qui a fait donner à l'affection chez les bovidés, le nom de : *langue de bois*, — tel aussi, pour l'actinomycose temporo-maxillaire, *le trismus serré, précoce, douloureux et persistant* que nous croyons des plus caractéristiques, — telle, pour l'actinomycose thoracique, *la coexistence de phénomènes pleuro-pulmonaires, avec des signes de médiastinite ou de tumeur du médiastin ayant envahi les parois de la cage thoracique.* Cette étude méthodique des symptômes locaux s'impose ; elle est d'ailleurs poursuivie, chez nous, depuis quelques années, dans des monographies déjà nombreuses ; pour la peau, ou plutôt pour le tissu cellulaire sous-cutané, habituellement le premier envahi (Taburet, Dubreuilh et Sabrazès, Monestier, Ringeard), pour la région cervico-faciale (Poncet, Besse, Jirou, etc.), pour la langue (Bonnet, Claisse), pour les maxillaires (Poncet, Quenet, Thollon, Rochet, Ducor), pour l'œsophage (Garde), pour le cæcum et l'appendice (Hinglais, Gangolphe), pour le poumon (Netter, Pic, Reboul, Naussac), pour les centres nerveux (Job).

La plupart de ces travaux ont eu pour point de départ des actinomycosiques observés dans notre clinique, et présentés, après vérification microscopique du parasite (Dor) soit à la Société de Médecine, soit à la Société des Sciences médicales (voir Lyon médical depuis 1892). C'est avec la précieuse collaboration de notre chef de laboratoire, le Dr L. Dor, qu'ils ont été menés à bien. Ses recherches expérimentales et microbiologiques (Dor, Bérard) nous ont fourni, en outre, des données fort intéressantes, sur les mycoses dans la pathologie humaine.

Mais, en définitive, si ces éléments plus précis d'un diagnostic clinique, peuvent servir à différencier l'actinomycose, des tumeurs et des inflammations chroniques qu'elle simule, la tuberculose et la syphilis en premier lieu, le seul criterium continuera probablement à résider, dans l'examen microscopique du grain jaune. La simple constatation de ce grain ne saurait plus, en effet, suffire pour être affirmatif. Il est probable que beaucoup de champignons parasites affectent dans les tissus, la disposition en granulations, et après le pied de Madura, on a pu décrire plusieurs *pseudo-actinomycoses à grains jaunes.* L'an dernier, nous avons observé avec Dor, chez trois malades de la clinique, une de ces formes, caractérisée par les dimensions considérables des grains et par la disposition du mycélium en long chevelu, sans massues. (A. Poncet, *Des pseudo-actinomycoses, Congrès français de chirurgie 1896*, et Guignot, *Thèse de Lyon*, 1896.)

Le traitement ioduré lui-même, considéré depuis Thomassen comme pierre de touche et comme remède spécifique, ne peut pas toujours servir au diagnostic. D'une part, il risque de faire confondre avec la syphilis les actinomycoses qu'il guérit, et, d'autre part, il est parfois impuissant, comme nous nous en sommes maintes fois rendu compte, vis-à-vis de certaines actinomycoses, particulièrement malignes par la résistance plus grande du champignon ou la réceptivité plus considérable du sujet infecté.

Ces variations de virulence expliquent déjà les différences de gravité, mais le pronostic est plus encore subordonné à la localisation même de la lésion et à la présence ou à l'absence d'infections secondaires. C'est ainsi qu'en principe un foyer profond ou voisin des centres nerveux est toujours dangereux en raison de l'envahissement possible de viscères essentiels. *La mortalité, réduite*

à 3 0/0 dans les formes cutanées, s'élève à 70 0/0 dans les localisations abdominales, à 83 0/0 dans le poumon et à près de 100 0/0 pour le cerveau.

Il est donc urgent de dépister de bonne heure le parasite et de le rechercher, de parti pris, dans tous les produits d'excrétion ou de suppuration suspects. Dès que sa présence sera constatée ou plutôt dès qu'on aura de fortes raisons de la supposer, l'iodure sera administré, suivant les mêmes règles, que chez les syphilitiques. Il ne faut pas toutefois se faire d'illusions sur l'efficacité de ce médicament. Il ne sera souvent qu'un adjuvant utile au traitement chirurgical: débridement, grattage, cautérisations modificatrices, ablation, etc., absolument indiqué, toutes les fois que le foyer sera acccessible à l'opérateur.

Cette notice qui est une vue d'ensemble sur l'actinomycose humaine, une sorte d'introduction à l'étude de cette maladie dans notre pays, a été rédigée avec des documents personnels et surtout lyonnais. Nous avons relaté tous les cas publiés en France, et à en juger par leur nombre, qui dépasse déjà le chiffre de *soixante-dix* (1), il n'est pas douteux que l'actinomycose s'y trouve aussi fréquente que dans les pays voisins.

Comme nous l'avons dit bien souvent, et en particulier à l'Académie de Médecine, dans diverses communications, *il suffit de rechercher l'actinomycose pour la trouver*. De telles recherches s'imposent systématiquement, car la maladie est, dans l'espèce humaine, *commune et redoutable*.

M. Victor DUCHAMP, Chir. de l'H.-Dieu de St-Étienne. [616.96]

Présentation d'un cas d'actinomycose cervico-faciale. — P. (Auguste), âgé de vingt-quatre ans, charpentier à Saint-Étienne, s'aperçut dans le courant de juin 1896 que sa joue gauche enflait et désenflait tour à tour. Cet état s'aggravant et des abcès se faisant jour sous la peau de la joue, je fus appelé auprès de lui le 2 novembre 1896. Je pensai d'abord à des accidents de la dent de sagesse. Un trismus très serré empêchant d'explorer directement cette dent, j'anesthésiai le malade ; ouvrant la bouche à l'aide d'un écarteur, je vis la dent de sagesse à demi recouverte par la muqueuse ; j'en fis l'ablation, il ne s'écoula pas de pus et la dent était saine. D'autre part, j'eus beau examiner les trajets ouverts à la joue, aucun ne conduisait sur l'os; les trajets furent curettés et pansés à la gaze iodoformée.

Le diagnostic d'accidents dentaires écarté, je songeai à l'actinomycose dont je n'avais encore vu aucun cas ; celui-ci se rapportait à la description clinique ; les parties œdemateuses avaient une consistance ligneuse, le trismus était serré et la région temporale était aussi le siège d'un gonflement dur tout particulier.

(1) Depuis l'article de la *Gazette des Hôpitaux* (février-mars 1896) sur l'*Actinomycose humaine*, article qui est accompagné d'une bibliographie très complète, diverses observations françaises ont été publiées et parmi les travaux lyonnais, nous devons citer les thèses suivantes :

De l'actinomycose pulmonaire ; Naussac. Thèse de Lyon, 1896.
De l'actinomycose œsophagienne ; Garde, id.
De l'actinomycose des centres nerveux ; Job, id.
Du sarcome actinomycosique (actinomycose néoplasique) ; Thollon, id.
Sur une dermite perlée, non décrite, à allure clinique d'actinomycose ; Rouffiandis, id.
Des pseudo-actinomycoses (nouvelle mycose à grains jaunes) ; Guignot, id.
Essai sur l'actinomycose appendiculo-cœcale (appendicite et typhlite actinomycosique) ; Hinglais, id.
De l'actinomycose de la langue ; Bonnet, id.
De l'actinomycose animale, en particulier dans la région lyonnaise ; Demias, id.
De l'actinomycose du foie ; Aribaud, id.

Je recueillis quelques grains jaunâtres provenant du grattage des fistules ; mais par suite d'une négligence, l'examen fut tardif et les débris putréfiés ne donnèrent aucune indication. Les jours qui suivirent l'opération, pendant que les foyers curettés se cicatrisaient, de nouveaux foyers se formèrent, en descendant vers la région cervicale jusqu'au sternum. Le malade, pusillanime, refusait absolument toute autre intervention; il finit par se panser seul et je le perdis de vue ; cependant il avait accepté de prendre de l'iodure de potassium, à dose croissante, en commençant par 2 grammes par jour, pour aller jusqu'à 7 grammes, dose qu'il continua pendant 52 jours consécutifs (il prit 564 de KI en trois mois). Dès le début du traitement, les fistules cervicales suivirent leur marche progressive ; l'amaigrissement était grand, et je craignais une issue funeste par envahissement des poumons. J'ai été heureux de retrouver P. avec ses fistules à peu près cicatrisées, ayant repris son embonpoint et ses forces, et recommençant son pénible métier de charpentier. Le trismus a disparu, la région temporale s'est affaissée, et il ne reste que des cicatrices disséminées de l'apophyse zygomatique à la clavicule.

Discussion. — M. PONCET confirme le diagnostic de M. Duchamp, en se basant sur l'ensemble des signes cliniques et aussi par raisonnement d'exclusions. Il émet cependant un doute sur la guérison définitive et se demande si tous les foyers sont éteints.

M. DUCOR, Délég. de la Soc. de Méd. et Chir. prat., à Paris. [616.96]

Actinomycose néoplasique limitée. — J'ai l'honneur de vous présenter cinq photographies, dont trois sont connues de plusieurs d'entre vous et dont les deux autres, inédites, me serviront à compléter une observation, qui, selon la remarque de M. R. Blanchard, dans une étude bibliographique tout à fait récente (1), « se recommande à l'attention par des particularités intéressantes».

Il s'agit en effet « du premier cas d'actinomycose néoplasique limitée observé en France » (2) ; et il n'en a pas été publié un second depuis que j'ai présenté celui-ci à l'Académie de Médecine (3).

L'observation complète de la malade ayant été relatée par moi dans une brochure qui contient les péripéties de son histoire jusqu'au mois de septembre 1896 (4), et ayant été reproduite ou longuement analysée dans de nombreuses publications, et plus spécialement dans le rapport de M. R. Blanchard à l'Académie (5), dans la revue bibliographique du même auteur et dans la thèse de Thollon (6), je vous en épargnerai les détails, quelque intéressants qu'ils soient.

Aussi bien, si j'ai cru devoir vous offrir le complément définitif de cette observation, c'est surtout pour montrer, par les résultats, la preuve de mes conclusions d'avril 1896, et plus spécialement des suivantes :

(1) R. BLANCHARD, *Revue bibliographique, Progrès médical*, 3 juillet 1897.

(2) A. PONCET, *Lyon Médical*, 28e année, t. LXXXII, 1896.

(3) P. DUCOR, *Bulletin de l'Académie de Médecine*, 7 avril 1896.

(4) P. DUCOR, *Maladies produites par les champignons parasites* (Paris, 1896, J.-B. Baillière, édit.).

(5) R. BLANCHARD, Rapport sur un mémoire de M. DUCOR, intitulé : « *Contribution à l'étude de l'actinomycose en France. Actinomycome circonscrit datant de huit ans.* » (*Bull. de l'Acad. de Méd.* 4 août 1896, t. XXXVI.)

(6) E. THOLLON, *Du sarcome actinomycosique* (Th. Lyon, 1896).

« ... 5° L'action de l'iodure, absolument héroïque dans certains cas, peut être, dans d'autres, très insuffisante ou ne se produire qu'après une absorption prolongée du médicament. La durée de l'administration de l'iodure est subordonnée à la durée de la maladie ;

» 6° Le traitement général a, chez certains malades, une importance capitale, et, à ce point de vue, l'actinomycose peut être assimilée à la tuberculose ;

» 7° Les lésions para-actinomycosiques circonscrites, soustraites à l'action du traitement médical, sont susceptibles d'une action chirurgicale conservatrice et ne doivent pas, *de parti pris*, être traitées comme un néoplasme absolument malin. La résection du maxillaire devra être pratiquée seulement lorsqu'on aura pu s'assurer que l'os est irrémédiablement perdu... »

Que s'est-il, en effet, passé chez cette malade ?

Soumise à l'observation de très nombreux médecins et chirurgiens, parmi

lesquels les maîtres les plus éminents, elle est considérée par le plus grand nombre comme atteinte de sarcome, tandis que quelques-uns s'abstiennent de porter un diagnostic ferme. Le seul traitement appliqué consiste à remplir les indications évidentes : calmer les douleurs par les injections de morphine et soutenir les forces ; prescription banale, mais qui est, dans l'espèce, d'une importance capitale et qui nous donne la véritable explication de la longue

durée de la maladie et de la résistance extraordinaire de la malade. En effet, appartenant aux classes élevées de la société, entourée d'amis dévoués, elle a reçu des soins constants et intelligents ; condition si rarement réalisée d'ordinaire et particulièrement chez les malades d'hôpital qui, pour mille raisons sur lesquelles je n'ai pas besoin d'insister, n'ont pu recevoir les mêmes soins, ni chez eux, ni dans les services où ils font un court séjour.

C'est la conviction où je suis de cette importance capitale du régime tonique

qui m'a empêché et qui m'empêche encore d'accepter l'explication que l'on a donnée des décès survenus à la suite de certaines opérations incomplètes ; je suis persuadé que ces décès ne proviennent pas seulement, comme on l'a dit, de ce que, par ces opérations incomplètes, on court le risque d'ensemencer les tissus sains et probablement aussi d'ouvrir des voies vasculaires d'absorption pouvant transporter au loin les actinomycètes, mais aussi de ce que ces opérations s'adressaient à des organismes débilités, non soumis systématiquement à une médication spécifique patiemment prolongée, à un régime reconstituant complet, ne se trouvant pas dans ces conditions vraiment hygiéniques qui sont si difficiles à réaliser dans la pratique hospitalière et qui sont pourtant indispensables pour la cure de l'actinomycose comme pour celle de la tuberculose.

Mais le régime tonique ne suffit pas ; nous en avons la preuve chez cette malade arrivée au dernier degré de marasme, lorsque j'ai été appelé à l'examiner le 4 novembre 1895, après avoir fait le diagnostic clinique à distance. En effet, l'hypertrophie du maxillaire empêchant l'affrontement des lèvres et, d'autre part, le trismus s'opposant à l'écartement de ces organes et, par conséquent, à l'ingestion d'aliments solides, la malade était uniquement nourrie de liquides, dont une bonne partie s'écoulait au dehors, lors de chaque tentative d'ingestion. D'autre part, le sommeil faisait à peu près défaut, interrompu par l'obligation de laver la bouche toutes les dix minutes, et par l'impossibilité de pencher la tête soit à droite, soit à gauche.

Et cependant, la malade qui se trouvait dans cet état misérable, objet de la pitié, sinon du dégoût de tous ceux qui l'approchaient, est actuellement guérie, bien et *complètement* guérie.

A quoi donc est due cette résurrection ?

A l'iode, à ce merveilleux médicament dont on avait peut-être exagéré la puissance spécifique et surtout la rapidité d'action dans l'actinomycose, mais dont l'efficacité ne peut être niée.

Les observations authentiques d'actinomycoses guéries complètement ou largement influencées par l'iodure de potassium ne se comptent plus ; et dans les cas heureux, les guérisons complètes ont été obtenues dans un espace de temps très court ; si bien que la plupart des observateurs avaient fixé un délai de trois à six semaines pour la disparition d'une tumeur actinomycosique.

Cette règle est généralement vraie lorsqu'il s'agit d'actinomycoses de peu d'étendue, n'ayant pas envahi la profondeur des tissus, à début assez récent, chez des personnes dont l'état général est irréprochable, mais il n'en est plus de même dans les cas contraires ; et si l'iodure reste toujours le remède spécifique de l'actinomycose, c'est à la condition d'être, dans cette maladie, comme dans la syphilis, donné à *dose suffisante* et comme *quantité* et comme *durée*.

C'est pour avoir méconnu ce précepte de la *durée* et de la *quantité* suffisantes que l'on a pu injustement proclamer la faillite de l'iodure. Certes, l'iode ne peut agir efficacement dans les lésions para-actinomycosiques de même que dans les lésions para-syphilitiques : mais, si c'est s'illusionner que d'attendre le résultat curatif au bout de quatre à six semaines, c'est aussi se tromper étrangement que d'abandonner l'iode parce que tout n'est pas fini dès le premier mois, et ce serait agir légèrement que de condamner sans appel une médication donnée irrégulièrement ou à dose insuffisante.

En résumé, le traitement par l'iode et la médication tonique a procuré à ma malade un soulagement immense ; enfin, l'intervention chirurgicale *conservatrice* a complété la guérison en détruisant les derniers foyers du mal et en

s'attaquant à des lésions anciennes, sur lesquelles le traitement spécifique ne peut plus avoir de prise ; elle a aussi permis d'obtenir le résultat le plus complet sans la mutilation irrémédiable qu'aurait produite la résection du maxillaire qui, de plus, aurait probablement été un désastre opératoire dans les conditions où a été pratiquée la première intervention du 24 mai 1896.

Nous sommes allés en effet à l'extrême limite de ce que la malade pouvait

supporter dans l'état d'épuisement où elle se trouvait, nous réservant de la débarrasser ultérieurement de toute la portion intra-buccale à laquelle nous ne pouvions songer à toucher dans cette première tentative. J'ai déjà expliqué que l'opération idéale, pour nous, consistait à conserver, si possible, le maxillaire en sacrifiant uniquement les portions atteintes.

J'avais déclaré alors que je repoussais la proposition de M. Poncet, posant comme règle absolue que, « lorsqu'il s'agit d'une forme néoplasique limitée,

le traitement de choix doit être l'excision des tissus malades, comme si l'on avait affaire à un véritable néoplasme » (1), et disant dans le même article, justement à propos de ma malade : « Les désordres du côté du squelette étaient tels que le seul traitement à conseiller était la résection de toute la moitié correspondante du maxillaire inférieur, comme s'il se fût agi d'un véritable ostéo-sarcome ».

Je suis heureux de voir que dans la rédaction du chapitre *Actinomycose osseuse* du *Traité de chirurgie Duplay-Reclus*, 1897, M. Poncet se rallie à mes idées en ajoutant : « Dans tous les cas, on n'aura recours à une opération mutilante qu'après avoir, sous l'anesthésie, contrôlé son diagnostic par des incisions et des débridements qui permettront de se rendre un compte exact de la gravité des lésions.» C'est absolument ce que je disais dans la septième conclusion de mon mémoire du 7 août 1896.

Si j'ai une réserve à faire, elle est tout à fait personnelle : je dois remercier l'éminent rédacteur du chapitre d'avoir reproduit les trois photographies que j'avais prises de ma malade ; je regrette seulement que mon nom n'accompagne pas cette reproduction.

Il me reste à compléter l'histoire de ma malade et de l'opération complémentaire consistant à enlever toute la portion intra-buccale de la tumeur en conservant le plus possible du maxillaire, opération pratiquée le 22 décembre 1896 par M. Jalaguier avec mon assistance, celle de ses internes, MM. Champin et Ferron et de MM. les Dᵉˢ de Grandmaison et Trognon.

On pratique une incision médiane de la lèvre inférieure, continuée d'avant en arrière, jusqu'à l'angle de la mâchoire en suivant le tracé de l'ancienne incision. Dégagement de toute la face externe de la tumeur qui remplissait les trois quarts de la cavité buccale, faisait corps avec le maxillaire et s'étendait de la ligne médiane jusqu'à la partie supérieure de la branche montante. Incision antéro-postérieure, au thermo-cautère, de la muqueuse sur la partie culminante de la tumeur et isolement de la face interne de celle-ci. Décollement facile de la muqueuse avec une spatule mousse. Morcellement de la masse intra-buccale, après hémostase préventive au moyen de longues pinces enfoncées en plein tissu.

La masse principale se trouvant enlevée, on constate que le tissu néoplasique, composé de kystes, de masses d'aspect sarcomateux, de cloisons ostéo-fibreuses, a envahi le corps du maxillaire en se prolongeant jusqu'à la ligne médiane, où les deux incisives médianes sont ébranlées et divisées. Les deux dents sont arrachées ; puis, avec la gouge à main et la curette tranchante, on enlève, par gros fragments, le tissu morbide, en ne s'arrêtant que sur des portions osseuses évidemment saines.

On ne conserve qu'une coque osseuse correspondant au bord inférieur, à l'angle et à la partie postérieure de la branche montante. Toute la surface osseuse respectée est vérifiée minutieusement à la curette tranchante et cautérisée au fer rouge.

La muqueuse du plancher buccal est suturée au catgut à la muqueuse de la plaie de façon à isoler la plaie. La vaste cavité étant tamponnée avec la gaze iodoformée on fait une suture incomplète de la peau. Les suites furent très simples : la malade, un peu épuisée par l'opération qui avait duré une heure et demie, se remonte facilement, grâce à des injections de sérum. Le tamponnement est enlevé le sixième jour.

(1) *Actinomycose humaine*, L. BÉRARD, *(Gazette des hôpitaux)* n° 29, mars 1896.

La suture intra-buccale ayant manqué à la partie postérieure, il persiste pendant deux mois un orifice conduisant de la bouche dans la cavité dont la branche montante est le siège et donnant lieu à un écoulement prolongé de salive. Cependant l'orifice et la cavité se rétrécissant d'une façon progressive, la guérison définitive est obtenue à la fin du mois de février dernier, deux mois après la seconde et dernière intervention.

Actuellement, madame X... est absolument rétablie ; elle a repris sa vie et ses occupations et déclare ne ressentir aucun malaise; son alimentation est celle de tout le monde. Ses couleurs naturelles sont revenues, le regard est vif et toute son allure est celle d'une personne en parfaite santé ; toutes les fonctions sont parfaites.

Ce changement radical opéré dans l'ensemble de la constitution ne peut être rendu par les photographies qui donnent seulement une idée de la différence d'aspect ; elles ont été prises moins de deux mois après l'intervention définitive; actuellement, les lignes cicatricielles sont beaucoup plus atténuées, et l'aspect se rapproche de plus en plus de la normale.

Pendant un certain temps, la malade a voulu continuer l'usage de l'iodure de potassium, qui lui avait si bien réussi, et qu'elle supportait si bien depuis longtemps. Chose singulière ! depuis qu'elle est guérie, la tolérance a cessé et elle peut à peine supporter une dose de cinquante centigrammes, qu'elle tenait à absorber pendant quelque temps.

Cette remarque n'avait pas été faite en médecine humaine, mais elle n'avait pas échappé à l'observation des vétérinaires, auxquels on doit tant pour l'histoire de l'actinomycose. A la suite d'une de mes communications à la Société de Médecine et Chirurgie pratiques de Paris, M. Weber, membre de l'Académie de Médecine, s'exprime ainsi : « Je confirme absolument les idées émises par M. Ducor au sujet du traitement par l'iodure de potassium. Chez les bovidés, l'actinomycose ne guérit qu'après l'administration souvent très longue du médicament ; elle peut récidiver quand on en cesse prématurément l'emploi. Les animaux atteints supportent très bien l'iodure, alors que l'iodisme se manifeste rapidement chez ceux qui sont sains (au bout de dix jours avec 10 grammes par jour) » (1).

Je ne puis qu'être très heureux de me trouver en complet accord avec un savant dont la compétence est indiscutable.

Réservant pour plus tard l'étude bactériologique et histologique des fragments recueillis, je bornerai là mes réflexions sur ce cas d'actinomycome circonscrit à propos duquel j'ai pu, le premier, établir le diagnostic avec la tumeur polykystique des mâchoires.

Je crois avoir bien établi la légitimité de mes conclusions du début.

M. J. REBOUL, de Nîmes. [616.96]

De l'actinomycose dans le Gard. — Je n'ai pas observé et ne connais pas de nouveaux cas d'actinomycose humaine dans le Gard, mais j'ai pu examiner, le 14 février 1897, grâce à l'obligeance de M. Bouniol, vétérinaire à Nîmes, un nouveau cas d'actinomycose chez le cheval, à Caissargues, localité humide et

(1) *Bulletin de la Société de Médecine et Chirurgie pratiques*, décembre 1896.

basse. C'est le sixième cas d'actinomycose observé chez les animaux dans le département du Gard.

Il s'agit d'une mule du Poitou, âgée de onze ans, qui depuis environ un an présente une tumeur du maxillaire supérieur droit. Du volume d'une mandarine, quand on l'a remarquée, cette tumeur atteint un volume considérable : 24 centimètres de longueur sur 23 centimètres de hauteur. Elle occupe la partie antérieure de la mâchoire supérieure, bombe fortement à la face externe, sur la voûte palatine et obstrue à peu près totalement le naseau droit. Cette tumeur est limitée, elle se confond absolument avec l'os à la périphérie; sa surface est bosselée, dure, résistante. Actuellement (juillet 1897) la tumeur a beaucoup augmenté de volume.

Les deux cas personnels d'actinomycose humaine que j'ai observés et dont j'ai précédemment (Congrès de chirurgie 1895, Académie de Médecine, octobre 1896), publié les observations, ont présenté depuis de nouvelles récidives.

A. *Cas d'actinomycose thoracique.* — Ce jeune homme a eu depuis octobre 1896, deux abcès actinomycosiques à la partie antérieure du thorax, l'un au-devant du sternum, l'autre à la région sous-claviculaire droite. Le premier s'est ouvert spontanément, le second a été incisé par le Dr Gazagne, de Remoulins. L'état général de ce malade est bon; la scoliose si prononcée qu'il présentait il y a deux ans, lors de mon opération, s'est beaucoup améliorée sous l'influence de la gymnastique et de l'hydrothérapie, auxquelles ce malade est soumis par le Dr Ménard, de Lafoux-les-Bains.

B. *Cas d'actinomycose du maxillaire inférieur.* — Cet enfant a eu une récidive à la partie moyenne de la branche horizontale du maxillaire inférieur en avant de l'ancien foyer actinomycosique. Je l'ai opéré en février 1897 et ai réséqué une partie de la table externe du maxillaire, ruginé et curetté les foyers actinomycosiques, puis drainé à la gaze imbibée de naphtol camphré iodé. Depuis lors, pas de récidives. L'état général de cet enfant est parfait.

J'ai soumis ces deux malades au traitement ioduré qu'ils continuent encore. Malgré cela, il y a eu des récidives. Aussi je doute un peu de l'action de l'iodure sur l'actinomycose et pense que le traitement essentiel de l'actinomycose doit être l'ouverture large du foyer, et que le traitement ioduré ne peut être considéré que comme adjuvant, à condition de l'associer aux toniques.

M. F. HEIM, Agrégé à la Fac. de Méd. de Paris. [616.96]

Faits relatifs à l'histoire de l'actinomycose. — L'hypothèse de la vie saprophytique de l'*Actimonyces*, en dehors de tout organisme animal, est probable mais non encore prouvée jusqu'ici.

Le parasitisme normal de l'*Actinomyces* chez divers végétaux, en particulier les Graminées, demanderait à être établi par de longues et minutieuses recherches.

Nous avons totalement échoué dans toutes nos tentatives d'inoculation du parasite à des plantules vivantes (plantules en germination ; feuilles et chaumes de Graminées; parenchyme des plantes grasses : Cactacées et Crassulacées).

Par contre, nous avons pu obtenir de vigoureuses cultures sur des milieux artificiels : gélose, gélatine, additionnées comme seules substances nutritives de bouillon et de jus stérilisé de végétaux divers (parties aériennes de Graminées ; feuilles de Crassulacées; paille de céréales, foin). La forte acidité des sucs végétaux ne nuit en rien à son développement.

Les faits ci-dessus semblent apporter un appui à l'hypothèse de son parasi-

tisme accidentel, et de sa vie saprophytique normale, à la surface de débris végétaux, languissants ou morts.

Mais nous n'avons jusqu'ici obtenu dans nos cultures aucune forme, même conidienne, supérieure en complexité à la forme *Oospora*, et qui puisse faire supposer que le champignon revête, sur semblables milieux, ses formes normales de végétation et de reproduction, alors que ses caractères morphologiques, dans les tissus parasités, sont incontestablement déterminés par l'adaptation à la vie parasitaire.

La connaissance d'un milieu où l'*Actinomyces* puisse se cultiver, rapidement et abondamment, est susceptible de rendre des services pour l'étude expérimentale de divers points de sa biologie, et pour établir le diagnostic de l'affection par la culture.

Nous avons trouvé ce milieu dans la gélose que nous appellerons gélatineuse (obtenue par un tour de main spécial) dépourvue de tout autre élément nutritif, et dans laquelle l'*Actinomyces* se cultive plus rapidement, et mieux que dans n'importe quel autre milieu.

L'actinomycose, abandonnée à elle-même, peut dans certains cas (chez le bœuf) guérir spontanément, par suite de la fonte purulente des tumeurs. Ces cas sont à opposer à ceux où l'affection revêt la forme néoplasique limitée, qui n'affecte aucune tendance à la guérison spontanée, et où des suppurations partielles provoquées peuvent même ne pas tarder à se tarir.

Dans les cas de fonte purulente, en dehors de toute intervention thérapeutique, le pus renferme encore des fragments d'hyphes, terminés en massue, susceptibles de déterminer, sur les bords qui circonscrivent l'ouverture de l'abcès, l'évolution d'une tumeur secondaire. Cette auto-inoculation suffit à montrer la possibilité de la contagion aux autres animaux et à l'homme par le produit de jetage des orifices fistuleux des tumeurs ulcérées.

L'extrémité, terminée en clavule, des hyphes radiées ou dissociées de l'*Actinomyces* ne sont pas, au moins au point de vue physiologique, des formes de dégénérescence (aussi complètes que certains auteurs ont voulu le prétendre) du parasite, vaincu dans sa lutte avec les phagocytes.

La clavule ou tout au moins la portion d'hyphe qu'elle termine est susceptible de servir de point de départ à un nouveau foyer parasitaire infectant, cette clavule semble plutôt apparaître comme une forme de résistance spéciale l'actinomycose reste de l'hyphe que comme une forme de dégénérescence.

Le mécanisme intime de l'action curative de l'iodure de potasssium dans l'actinomycose est encore à élucider.

Après divers auteurs (Nocard, Dor, Dubreuil et Bérard) nous avons vu que le champignon se développe fort bien sur les milieux nutritifs additionnés d'assez fortes doses d'iodure.

Par contre, l'addition d'iode seul au milieu de culture arrête tout développement, alors même que les doses de ce métalloïde sont relativement extrêmement faibles.

Cette donnée expérimentale est d'accord avec les résultats cliniques obtenus sur l'homme et le bœuf. L'iode employé seul intus et extra jouit de propriétés curatives incontestables ; par son emploi nous avons obtenu la guérison radicale de deux cas types d'ostéosarcome actinomycosique du maxillaire, et d'une tumeur parotidienne avec prolongement laryngé chez le bœuf, et de deux cas d'actinomycose du maxillaire inférieur chez l'homme, l'un à forme néoplasique, l'autre à forme purulente.

Le traitement iodé suffit parfois à déterminer la fonte purulente de tumeurs non ulcérées, sans intervention d'agents pyogènes d'infection secondaire.

C'est donc à l'atome I qu'est due l'action curative de l'iodure, mais si cette donnée offre un réel intérêt théorique, il ne semble pas qu'au point de vue thérapeutique on doive substituer l'iode à l'iodure, la guérison s'obtient plus vite à l'aide de ce dernier, elle est d'autant plus rapide que la lésion est plus récente. Chez la vache, l'iode employé seul semble d'ailleurs susceptible d'influencer d'une manière défectueuse la nutrition du fœtus, lorsqu'il est administré à un sujet en gestation.

Dans les cas d'infiltration diffuse, sans localisation précise, l'injection de teinture d'iode (préconisée par Israël) semble donc des plus logiques.

La supériorité d'action de l'iodure tient peut-être à ce que sa réduction au contact des tissus est susceptible de mettre en liberté de l'iode à l'état naissant, agissant directement sur les foyers parasitaires. Cette supposition semble recevoir une confirmation indirecte des succès obtenus par la méthode électrochimique de décomposition de l'iodure de potassium dans des cas d'actinomycose de la face chez l'homme.

Il y a sans doute lieu de faire intervenir aussi une augmentation de l'activité phagocytaire (sous l'influence du traitement) dont le rôle défensif contre l'attaque du parasite est aujourd'hui hors de doute.

La médication iodurée est parfois capable de servir de pierre de touche dans des cas de diagnostic hésitant chez l'homme, par exemple dans des cas d'actinomycose linguale primitive.

La rétrocession d'une tumeur à évolution commençante, sous l'influence du traitement ioduré permet d'éliminer l'hypothèse d'un néoplasme épithélial ou carcinomateux, mais le diagnostic peut rester incertain entre certaines lésions syphilitiques et l'actinomycose.

Si nous possédions un autre agent curatif spécifique, son emploi pourrait être de nature à asseoir le diagnostic.

Cette considération nous a conduit à essayer l'action du brome sur le parasite et les lésions qu'il détermine. En cas d'efficacité constatée de cet agent, toute hypothèse de syphilis pourrait être écartée.

Le brome seul entrave les cultures à doses faibles, tandis que les bromures se trouvent inactifs.

Malgré cette action (*in vitro*) empêchante du brome, le traitement d'un ostéosarcome actinomycosique du bœuf par la médication bromo-bromurée ne nous a pas donné de résultats satisfaisants.

Il y aurait peut-être plus à attendre à ce point de vue spécial de l'emploi du nitrate d'argent si l'on parvenait à l'administrer d'une manière vraiment pratique. On n'a signalé chez l'homme qu'un nombre très restreint de cas d'actinomycose guéris (certains d'une façon surprenante) par l'emploi de ce sel. Son emploi dans l'actinomycose du bœuf paraît donner des résultats aussi satisfaisants que constants.

M. BÉRARD, Chef de clin. à la Fac. de Méd. de Lyon. [616.96]

De la valeur de l'iodure de potassium dans le traitement de l'actinomycose. — L'iodure de potassium a été utilisé en France, comme agent thérapeutique, dans le traitement de l'actinomycose animale, bien avant que Thomassen, d'Utrecht,

l'eût présenté, en 1885, comme un agent spécifique pour cette affection ; nous nous en sommes assuré par plusieurs enquêtes personnelles auprès des vétérinaires du Beaujolais et du Charollais : l'un d'entre eux, en particulier, s'est acquis depuis vingt-cinq ans une réputation locale, en administrant avec succès l'iodure dans l'ostéosarcome des maxillaires du bœuf, alors, par conséquent, que l'origine mycosique en était ignorée.

C'est à Thomassen, néanmoins, que revient l'honneur d'avoir réglé ce traitement tout empirique, dont M. Nocard a été depuis 1892 le principal vulgarisateur dans notre pays. M. Nocard a eu, en outre, le très grand mérite d'étendre à l'actinomycose humaine cette méthode de thérapeutique.

Aujourd'hui, en ce qui concerne l'actinomycose bovine, les statistiques sont à peu près unanimes à constater les précieux effets obtenus par l'iodure, qui donne une proportion de 70 à 80 0/0 de guérisons sur l'ensemble des cas traités. Toutefois, si dans l'actinomycose néoplasique de la langue (langue de bois), l'iodure a fourni à peu près constamment d'excellents résultats, dans les tumeurs mycosiques plus malignes des maxillaires avec large empâtement, boursouflures, géodes et évidemment de l'os, de même que dans l'actinomycose viscérale envahissante, heureusement rare chez les animaux, le chiffre des guérisons s'abaisse notablement ; la statistique de la commission vétérinaire de l'Illinois accuse encore un chiffre de 71 0/0 de succès ; mais beaucoup de vétérinaires français sont loin d'avoir été aussi satisfaits.

Pour l'homme, c'est en France surtout, depuis les indications de MM. Nocard et Poncet, que la médication iodurée a été méthodiquement instituée chez tous les actinomycosiques, et qu'on a cherché à lui donner une très large part dans le traitement. Ici les résultats, et partant les opinions, ont été des plus variables. On s'est accordé seulement sur ce point que l'iodure n'agit pas sur le parasite lui-même pour le détruire, car il n'altère ni ne retarde en rien les cultures du champignon sur les milieux usuels (Nocard, Bérard, de Bordeaux, Dor). On a reconnu aussi que le médicament, pour être efficace, devait être administré comme dans la syphilis, à l'intérieur, et à doses variant de 1 à 6 grammes par jour, durant plusieurs semaines : les injections locales de solutions iodurées, très douloureuses, n'ont donné aucun résultat.

Mais, tandis que MM. Nocard, Netter, Dubreuilh, Audry et leurs élèves (voir la thèse de Bérard, de Bordeaux) accusent des améliorations immédiates, des guérisons certaines, rapides et définitives, chez les malades soumis par eux au traitement ioduré, qu'ils considèrent comme un spécifique, les chirurgiens de la région lyonnaise et du sud-est de la France (MM. Poncet, Pollosson, Jaboulay, Gangolphe, Rochet, Vallas et Reboul, de Nîmes) se montrent plus réservés : ils font de l'iodure de potassium un simple adjuvant, utile, mais non obligé, du traitement chirurgical, qui reste pour eux l'indication de choix toutes les fois que les lésions sont accessibles à une intervention directe.

Le nombre des observations publiées actuellement est encore trop restreint pour permettre de formuler une opinion définitive et motivée au sujet de la valeur exacte du traitement ioduré.

Les divergences précitées tiennent certainement, d'une part, aux variabilités de virulence que présente l'actinomycose au cours de son évolution dans les différents organismes animaux et humains : la plupart des causes de cette variabilité nous échappent encore, bien que nous en constations chaque jour les effets. Mais elles tiennent, d'autre part, à la différence de réceptivité des tissus pour le parasite, et aux conditions nouvelles créées par les infections secon-

daires. Suivant l'expression de M. Nocard, c'est dans les lésions peu anciennes et pures d'infections surajoutées, que le résultat du traitement ioduré est vraiment merveilleux ; il est moins rapide et moins complet quand le champignon est associé au streptocoque, au staphylocoque ou au coli bacille, ce qui est presque la règle dans les tumeurs osseuses du bœuf avec fistules multiples. L'on doit ajouter que, malheureusement, cette règle englobe aussi la plupart des localisations chez l'homme, où il est presque impossible de recueillir l'actinomyces à l'état pur. De là un premier élément d'insuccès pour l'iodure : sur vingt-cinq cas graves d'actinomycose humaine avec infections secondaires observés ou suivis par nous, dix-huit fois nous avons constaté l'inefficacité à peu près absolue de l'iodure qu'on avait pourtant administré à haute dose (4 à 6 grammes par jour) et avec persévérance. Non seulement le médicament n'a pas arrêté à lui seul l'évolution de l'infection, mais même après un traitement chirurgical palliatif, il n'a eu qu'une influence momentanée ou nulle sur la marche des lésions profondes viscérales et périosseuses. De ces dix-huit malades, dix qui avaient pris méthodiquement de l'iodure à l'hôpital, puis chez eux, après la guérison chirurgicale des lésions abordables, sont morts de récidive locale ou de généralisation surtout pulmonaire et méningoencéphalique, dans un laps de temps qui a varié de trois à vingt-deux mois. Les huit autres sont encore porteurs de trajets fistuleux, de nodules ou de simples plastrons inflammatoires indurés, dont plusieurs se sont ramollis, puis ouverts récemment, malgré la médication iodurée et alors que les produits éliminés, surtout fongueux et sanguinolents, témoignaient du peu d'activité des infections secondaires pyogènes.

Ces derniers faits nous ramènent aux formes plus simples, plus jeunes, à processus chronique, plutôt gommeux, dont on a fait les cas de choix pour le traitement ioduré. Ici les statistiques deviennent en effet moins sombres : sur quatre-vingts cas, dont le tiers emprunté à la littérature étrangère, et par conséquent publiés comme succès, l'iodure a guéri, au moins temporairement, soixante malades. Il s'agissait surtout de formes cervicofaciales et cutanées, avec des zones d'induration semées de quelques points ramollis, mais non ulcérés, ou n'ayant présenté que des fistules insignifiantes. Or, si l'on parcourt les détails de ces observations, on constate que pour les deux tiers des cas guéris (soit quarante), l'iodure n'a servi que d'adjuvant au traitement chirurgical que l'on mentionne incidemment, ou dont on décrit les phases (incisions multiples et abrasions larges, drainages prolongés, etc...). Restent donc tout au plus vingt cas sur ces quatre-vingts favorables dont la guérison peut être attribuée légitimement à l'iodure de potassium.

On objectera que, pour beaucoup de ces malades, la part du traitement chirurgical a été insignifiante et qu'il eût été insuffisant à lui seul ; l'argument aurait quelque valeur si l'on oubliait avec quelle insistance les Allemands (voir thèse d'Illich en 1892 et la Pathologie de Nothnagel, 1897) rappellent les effets souvent merveilleux d'une simple incision ou d'un évidement limité, qui amènent comme l'iodure, en quelques jours, la disparition des lésions congestives de voisinage et la rétrocession progressive des foyers eux-mêmes.

Mais plus caractéristiques encore que cette faible proportion de succès dus uniquement à l'iodure, sont les récidives constatées à longue échéance, même pour les cas bénins, pendant ou immédiatement après le traitement ioduré, dont la valeur spécifique devient ainsi au moins discutable. Dans dix observations recueillies ou complétées par nous, les malades dont les lésions étaient relativement récentes, et qui n'avaient jamais suppuré qu'à de longs intervalles ou pas

du tout, ont vu l'œdème induré s'étendre à de nouvelles zones, se ramollir au bout de plusieurs semaines de traitement intensif à l'iodure, jusqu'au moment où un coup de bistouri ou de curette est venu arrêter la marche progressive des lésions. L'iodure fut repris ensuite et sembla hâter plusieurs fois la cicatrisation définitive.

Donc, même pour les formes d'actinomycose récentes, fermées et infectées au minimum, il est à peu près impossible de juger *a priori* lesquelles céderont à l'iodure et lesquelles lui résisteront. Comme le disent M. Poncet et avec lui les chirurgiens lyonnais, il y a dans l'actinomycose des formes bénignes et malignes d'emblée : dans les premières l'iodure peut avoir autant de succès que le bistouri ; mais dans les autres, que l'on soupçonne parfois à la réaction congestive intense des tissus avoisinants, au caractère très hémorragique des fongosités, l'iodure administré d'emblée a de grandes chances d'échouer ; il faut commencer par le traitement chirurgical, s'il est praticable, et ne compter sur l'iodure que comme sur un adjuvant ultérieur.

En résumé, dans les deux tiers des cas d'*actinomycose cervicofaciale* ancienne, infectée et ouverte, le résultat du traitement ioduré a semblé nul ; dans les trois quarts des cas d'actinomycose récente, fermée et peu infectée, la guérison a été obtenue par l'adjonction de l'iodure au traitement chirurgical ; dans un quart par le traitement ioduré seul. Ces derniers résultats ne sont pas sensiblement supérieurs à ceux que l'on a observés après le traitement chirurgical seul ou associé au traitement général. L'iodure de potassium ne saurait donc être considéré comme le médicament spécifique de l'actinomycose ; on ne le prescrira isolément que pour les cas récents, limités en profondeur, et à la phase d'induration congestive du début. Pour toutes les autres formes cervicofaciales, et même pour les précédentes, si au bout de quelques jours l'iodure semble inefficace, l'intervention chirurgicale hâtive et large s'impose comme indication d'urgence ; après l'évacuation des principaux foyers seulement, l'iodure administré à l'intérieur pourra hâter la cicatrisation.

Pour les *formes viscérales* profondes, difficilement accessibles au chirurgien, l'iodure n'est susceptible d'entraver l'évolution du parasite que tout à fait à la période de début ; mais à cette période, d'ordinaire le diagnostic reste très hésitant. Plus tard, les infections fatalement surajoutées rendent illusoire l'emploi de l'iodure, qui n'agit que rarement, à doses massives et prolongées, et encore faut-il le plus souvent qu'une intervention chirurgicale palliative puisse lui venir en aide.

Discussion. — M. Poncet : Les conclusions présentées méritent d'être prises en considération, car des observations personnelles en forment la base, et l'expérience du traitement de l'actinomycose par KI est encore très restreinte en France. Il semble bien établi que l'iodure doit être conseillé, mais on ne doit pas considérer ce médicament comme un spécifique. L'actinomycose est une maladie infectieuse, sur laquelle se surajoutent souvent d'autres altérations, et alors la médication iodurée n'est plus suffisante ; il faut y adjoindre le traitement chirurgical, ouvrir largement la porte au parasite par de grandes incisions, curetter et cautériser. En tout cas, l'actinomycose reste une maladie grave, souvent mortelle. Les lésions semblent parfois guéries avec un peu d'induration, et plus tard on apprend des récidives mortelles. On rencontre des foyers viscéraux, cérébraux, hépatiques ; ces derniers ont toujours entraîné la mort.

M. Poncet ajoute que les faits de M. Reboul confirment ceux de M. Bérard. Il semble résulter, à l'heure actuelle, de plusieurs observations que l'iodure de K est un médicament qu'on doit employer, faute de mieux, dans l'actinomycose. Mais, donné à doses élevées, il provoque souvent de la cachexie. Il faut surtout avoir confiance dans le traitement chirurgical. Dans les actinomycoses viscérales la mortalité est très élevée ; si l'iodure de potassium constituait une médication vraiment spécifique, on se demande pourquoi il ne guérirait pas ces formes-là.

M. Ducor : Si j'ai bien suivi l'argumentation de M. Bérard, elle comprend :

1° Une partie doctrinale dans laquelle il apprécie l'action de l'iode et les résultats de l'intervention chez ma malade ;

2° Un point de fait relatif à son article et à mes photographies.

Pour l'action de l'iode, j'en ai montré les effets indiscutables chez ma malade et je n'ai pu être convaincu par des raisonnements et des calculs opposés à un fait éclatant, qui est loin d'être isolé. Notre éminent collègue, ici présent, M. Duguet, ne me contredira pas. N'a-t-il pas obtenu un succès typique de guérison complète par l'usage de l'iodure à l'intérieur et des injections parenchymateuses de teinture d'iode ? Il est bien entendu que l'iode ne saurait toujours suffire ; je l'ai assez répété. Mais, après l'avoir considéré comme médicament véritablement héroïque, on aurait tort de tomber dans l'excès opposé et de lui dénier toute action. *Ne quid nimis.*

Pour l'ablation du maxillaire, M. Bérard estime que c'est une opération dont les résultats définitifs sont, pour les malades, préférables à la conservation de l'os. Sans y insister davantage, je déclare que je continue et que ma malade aussi continue à préférer son maxillaire à l'appareil prothétique le mieux perfectionné.

J'en arrive au point de fait : simplement je rappellerai que le passage cité de la *Gazette des Hôpitaux* se rapporte non à un malade quelconque, mais justement à la mienne et que la recommandation ferme de traiter comme un véritable néoplasme l'actinomycome circonscrit de ma malade ne comporte aucune réserve. Aujourd'hui encore, d'ailleurs, M. Bérard défend l'opinion émise alors par M. Poncet ; il n'y a donc pas de malentendu possible.

Je finis avec la dernière réflexion de mon honorable contradicteur qui traite en quantité négligeable la reproduction, sans nom d'auteur, de photographies qui font connaître le premier exemple typique d'une maladie intéressante et qui sont, suivant l'expression de M. Poncet, une véritable leçon de choses. C'est là une appréciation qui n'est pas celle de tout le monde, mais qui expliquerait l'oubli de l'éminent professeur de Lyon ; j'ajoute que la part qu'il a prise ces dernières années dans l'histoire de l'actinomycose est assez grande pour ne pas être amoindrie par la citation du nom des auteurs dont il croit devoir reproduire les documents.

Divers membres échangent encore quelques observations et le Président clôt la discussion en remerciant ses collègues de leur contribution à l'étude de cette intéressante question.

Visite de la Section au nouvel hôpital de Saint-Étienne.

— Séance du 9 août 1897 (matin) —

MM. L. GUINARD et L. TIXIER, à Lyon. [617.21-617.43]

Effets physiologiques de l'éviscération. — Du choc abdominal opératoire : étude expérimentale. — MM. L. GUINARD et L. TIXIER se sont efforcés d'enregistrer, de fixer par des tracés les divers phénomènes réflexes déterminés par des traumatismes abdominaux considérables.

MM. Guinard et Tixier se sont appliqués à produire expérimentalement et à enregistrer ces phénomènes. Ils ont surtout étudié les résultats obtenus pendant l'éviscération, jugeant que c'est l'opération abdominale qui peut le plus facilement causer ces accidents graves, si redoutés.

Dispositif opératoire employé. — Ces auteurs ont expérimenté sur le chien. Une objection sera alors soulevée : le péritoine du chien est trop peu sensible pour que les résultats obtenus soient applicables à l'homme. MM. Guinard et Tixier répondent d'abord que c'est là une question de degré ; si nous constatons quelques accidents en irritant le péritoine du chien, nous n'avons qu'à les supposer exagérés pour reproduire ce que l'on verrait chez l'homme. De plus, on peut rendre irritable le péritoine du chien en pratiquant, dans les jours qui précèdent l'expérience, une laparotomie non parfaitement aseptique, en créant un volvulus intestinal ; on voit alors le péritoine devenir très sensible.

Les résultats expérimentaux sont si manifestes que MM. Guinard et Tixier partagent leurs chiens en deux groupes : les chiens sains et les chiens *shockés* (dont le péritoine avait été rendu malade). Les réflexes observés chez les uns et les autres sont tout différents dans leur apparition et leur intensité.

Les chiens ont toujours été anesthésiés.

De ces expériences, MM. Guinard et Tixier ont conclu *au point de vue physiologique :* elles constituent une vérification complète et peut-être meilleure que les précédentes de l'existence de ces réflexes péritonéaux signalés par Goltz, Tarchanoff, etc.

Il leur paraît intéressant aussi d'avoir constaté que chez les chiens anesthésiés les impressions sensitives provenant du péritoine se traduisent par des réflexes vaso-moteurs aussi constants et aussi faciles à vérifier que ceux qu'ils ont vus, indépendamment et sans préjudice des autres manifestations du cœur et de la respiration.

Au point de vue chirurgical :

1° L'état de choc se révèle avec des signes physiologiques qui, enregistrés, correspondent exactement aux symptômes cliniques : chute de la pression artérielle, ralentissement et faiblesse du pouls et des pulsations cardiaques, accélération de la respiration ;

2° L'éviscération réalise des conditions très favorables à la production du shock ;

3° Chez les individus dont le péritoine n'est pas enflammé, l'éviscération peut être exécutée sans trop de dangers à condition que le cœur soit sain. Elle ne doit pas être prolongée au delà de quinze minutes au maximum ;

4° Chez les individus dont le péritoine est malade (péritonisme, péritonite, occlusion intestinale, etc.), l'éviscération est très dangereuse par l'acuité des réflexes dont elle est le point de départ.

Les auteurs communiquent une série de tracés très démonstratifs.

Discussion. — M. PERRONCITO, de Turin, félicite MM. Guinard et Tixier d'avoir entrepris leurs expériences dont les résultats cliniques auront une très grande portée.

M. DUCHAMP demande si on refroidit ou réchauffe l'intestin. Il insiste sur la question de température de la salle.

M. TIXIER répond qu'il s'est mis à l'abri du refroidissement. Il ajoute que, dans les cas d'éviscération, il est préférable d'envelopper l'intestin dans des compresses humides. Il va donc à l'encontre des théories admises qui font préférer l'asepsie sèche à l'asepsie humide.

M. BLANC reconnaît le grand intérêt de ces recherches expérimentales ; mais il croit qu'en clinique l'éviscération ne doit pas être limitée aux cas où le péritoine est sain. Dans l'occlusion intestinale en particulier, comme il l'a observé au cours de deux interventions récentes, il peut être nécessaire d'éviscérer d'emblée si l'on ne veut pas s'exposer à laisser passer des obstacles multiples et à refermer le ventre après une opération inutile.

M. PONCET : Une conclusion de cette communication est qu'il faut opérer aussi rapidement que possible ; les manœuvres prolongées sont dangereuses.

M. Eugène VILLARD, à Lyon. [617.43]

De la gastrostomie temporaire dans les rétrécissements cicatriciels de l'œsophage. — Les deux méthodes typiques de traitement de rétrécissement cicatriciel de l'œsophage sont la dilatation, méthode habituelle, et la gastrostomie qui s'adresse aux cas où le traitement précédent a échoué. Nous croyons qu'il ne faut pas considérer la gastrostomie comme devant être définitive et que, dans l'immense majorité des cas, ce ne sera qu'une opération temporaire, qui permettra de gagner du temps, mettra l'œsophage au repos, fera cesser l'élément spasmodique ou inflammatoire et permettra de reprendre le cathétérisme momentanément suspendu.

L'observation suivante vient à l'appui de ces considérations. Il s'agit d'une femme âgée de quarante-cinq ans qui présentait depuis quatre ans un rétrécissement cicatriciel consécutif à l'ingestion d'acide sulfurique. Régulièrement cathétérisée, cette femme avait pu s'alimenter par l'œsophage jusqu'au mois de juin 1897 ; à cette époque, à la suite de cathétérismes maladroits, la déglutition devient impossible même pour les liquides, et au moment où vous la voyez à l'Hôtel-Dieu dans le service de M. le professeur Poncet, depuis dix jours cette femme n'avait rien mangé. État général : mauvais. Poids : 39 kilogrammes. Nous pratiquons une gastrostomie en deux temps et, pendant neuf jours, la malade est alimentée par la voie stomacale. Au bout de ce temps, le cathétérisme œsophagien redevient possible, ainsi que la déglutition des liquides. A partir de ce moment, la dilatation régulière de l'œsophage est poursuivie. Deux mois plus tard, une opération est pratiquée dans le but d'oblitérer la fistule stomacale. Autoplastie à trois plans de suture. Persistance pendant quelque temps d'une fistulette insignifiante. Guérison définitive complète en novembre. Cette malade avait engraissé de 11 kilogrammes. Actuellement, alimentation buccale régulière ; de temps en temps, cathétérisme destiné à maintenir le calibre de l'œsophage.

Cette observation montre bien le rôle heureux de la gastrostomie qui, selon nous, doit être considérée comme devant être dans ces cas une opération temporaire et qui ne deviendra définitive qu'exceptionnellement. Le fait que nous rapportons n'est du reste pas unique. Dans une statistique de Lefort, sur 16 malades, 13 recouvrirent la perméabilité de l'œsophage à la suite de gastrostomie et, dans un cas de M. Jaboulay (de Lyon), une gastrostomie pratiquée presque *in extremis*, permit à la malade de recouvrer au bout de vingt jours le cathétérisme œsophagien, et une guérison définitive complète fut obtenue dans la suite.

M. BLANC, à Saint-Étienne. 616.76

Hydarthrose intermittente héréditaire. — M. Blanc a observé dernièrement un cas d'hydarthrose intermittente héréditaire, affection rare. (M. Chauvet en a rassemblé seulement 15 observations, *Lyon médical*, 1895. Récemment, M. Le Méme, à l'occasion d'un cas recueilli dans le service de M. Monod, a porté à 21 le nombre des cas connus.)

La pathogénie de cette affection n'est pas encore complètement élucidée. M. Chauvet exclut le rhumatisme; il élimine également la théorie paludique, la théorie nerveuse, car on ne trouve pas d'antécédents nerveux. Est-ce une infection? Par exclusion, M. Chauvet arrive à admettre que la cause de l'hydarthrose intermittente est une auto-intoxication; mais, ajoute-t-il sagement, il reste à faire la preuve et à en trouver l'origine.

Pour M. Blanc peut-être ne faudrait-il pas éliminer l'arthritisme qui dans son cas est des plus nets?

Cette observation démontre que l'hydarthrose intermittente peut être héréditaire.

En présence de l'insuccès ordinaire du traitement médical, on est autorisé à lui opposer un traitement chirurgical (révulsion, immobilisation, ponction avec injections antiseptiques, au besoin même on pratiquera l'arthrotomie).

M. REBOUL, à Nimes. 617.141

Hémorragie mortelle consécutive à la section du frein sublingual chez un enfant à sa naissance. — La section du filet lingual chez les nouveau-nés est une opération des plus bénignes et communément pratiquée non seulement par les médecins, mais encore par les sages-femmes et les matrones sans la moindre précaution. Cependant, exceptionnellement, des accidents redoutables, comme une hémorragie continue et impossible à arrêter, peuvent survenir et entraîner la mort de l'enfant. C'est sur ces accidents si graves que M. Reboul désire attirer l'attention des cliniciens en publiant le cas suivant.

Il s'agit d'une petite fille à qui le Dr Dussaud sectionna quelques heures après sa naissance le frein sublingual, en prenant les précautions d'usage. Une petite hémorragie suivit la section, puis céda au tamponnement, mais recommença bientôt après, continue, en nappe, résistant à tous les moyens employés pour la combattre : compression digitale, compression ouatée, serres-fines, pince à forcipressure, perchlorure de fer, eau de Pagliari, antipyrine. M. Reboul voit l'enfant un jour et demi après le début de l'hémorragie; il essaye vainement

de l'arrêter par la compression, le stérésol, le galvano-cautère, puis il fait une injection sous-cutanée de sérum.

Les moyens locaux continuent à être employés successivement, amenant parfois un temps d'arrêt dans le suintement sanguin, mais l'hémorragie recommence bientôt au pourtour des escarres produites par le galvano-cautère. La plaie s'agrandit sous l'influence des mouvements de la langue de l'enfant et des tentatives faites pour arrêter l'hémorragie. Huit injections sous-cutanées de sérum (150-200 grammes) sont faites à des intervalles plus ou moins rapprochés. Après chacune de ces injections, l'enfant paraît se ranimer. Cependant l'hémorragie continuant, elle s'affaiblit de plus en plus, elle est d'une pâleur extrême, des ecchymoses sous-unguéales se montrent, quelques piqûres des injections de sérum deviennent le point de départ d'ecchymoses, il y a du melæna, des érosions anales hémorragiques et l'enfant meurt exsangue cinq jours et demi après la section du filet lingual.

M. Reboul pense que dans ce cas, comme dans celui de Ricken, l'enfant dont il s'agit était hémophile. Les parents avaient perdu l'année d'avant un autre enfant mort un mois après sa naissance de pyohémie sans cause apparente. La mère est morte récemment de tuberculose aiguë. Les parents de l'enfant étaient cousins germains.

La section du filet lingual chez les nouveau-nés, pouvant entraîner la mort par hémorragie chez un enfant hémophile ou très débile, doit donc attirer l'attention du médecin et ne pas être considérée toujours comme une opération sans importance.

Discussion.— M. Poncet : Les faits ne sont peut-être pas aussi rares que le pense M. Reboul. Toutes les plaies de la cavité buccale ont une gravité particulière à cause des mouvements de succion exercés continuellement par l'enfant. M. Poncet n'admet pas l'hémophilie. Au point de vue du traitement, on ne devrait pas hésiter à anesthésier l'enfant et à pratiquer, séance tenante, non une cautérisation, ni un tamponnement, mais une suture hémostatique, avec une aiguille et un fil très fins.

M. Reboul a essayé ce moyen, mais il a échoué comme les autres. L'état de faiblesse extrême de l'enfant empêchait toute anesthésie.

M. J. TEISSIER, Prof. à la Fac. de Méd. de Lyon. [616.992]

Des adénites infectieuses.

Du rhumatisme goutteux. [616.991]

M. Étienne DESTOT, [537.53-616.991]

Caractères radiographiques comparés de la goutte, du rhumatisme chronique et de la tuberculose. — La radiographie permet de déceler certains caractères très nets.

1° Dans la goutte, les tophus forment des taches blanches en raison de la transparence de l'urate de soude ;

2° Dans la polyarthrite déformante chronique (rhumatisme déformant), l'élargissement des trabécules osseuses coïncidant avec un boursouflement des têtes osseuses et la disparition rapide du cartilage constituent des caractères bien spéciaux, séparant cette affection des déformations ostéo-articulaires succédant à toute arthrite chronique (pseudo-rhumatisme infectant, etc.) ;

3° Les nodosités d'Heberden se rapprochent du morbus coxæ et se caractérisent par des productions osseuses vraies et non par des agglomérats tophacés ;

4° Enfin, on peut distinguer une forme particulière de tuberculose sèche, sur laquelle M. le professeur Poncet a surtout appelé l'attention, qui doit être nettement séparée du rhumatisme déformant qu'elle simule. Cette affection est caractérisée, au point de vue radiographique, par de l'infiltration blanchâtre par place des têtes osseuses ; le cartilage repose sur un plan non résistant et s'effondre en même temps que les os s'effritent sous l'infiltration tuberculeuse.

— Séance du 9 août 1897 (soir) —

M. Xavier DELORE fils, Interne des Hôp. de Lyon. 617.2

Du méat hypogastrique chez les prostatiques anciennement cystotomisés. — De l'examen de trente observations de cystotomisés avec méat hypogastrique persistant depuis neuf mois au moins et depuis huit ans au plus, l'auteur tire les conclusions suivantes :

1° Un véritable urètre contre nature se forme peu à peu dans la région hypogastrique, c'est-à-dire un canal présentant un trajet qui varie entre deux et six centimètres et deux orifices, l'un cutané, l'autre vésical ;

2° Les cystotomisés permanents sont : les uns continents (13 cas), les autres incontinents (13 cas) ; les derniers, enfin, incontinents partiels ;

3° La continence semble résulter d'un ensemble de dispositions anatomiques et physiologiques parmi lesquelles les plus importantes sont : la longueur de l'urètre, son calibre et sa constitution anatomique ;

4° Le manuel opératoire de la cystotomie doit être simple, en raison de l'état précaire des voies urinaires qui commande l'opération et en raison de l'âge des malades dont la moyenne dépasse soixante-dix ans :

5° Chez les incontinents, l'urine est recueillie très convenablement et en totalité par un appareil que présente M. Delore. Chez les continents, la situation des malades est enviable et leurs récits témoignent de leur satisfaction.

Discussion. — M. Duchamp ajoute que les résultats de l'opération de Poncet lui ont toujours paru très bons chez les fébricitants. Il a pratiqué plusieurs cystotomies et a essayé parfois de compléter l'opération par une résection partielle de la prostate, faite en introduisant un doigt dans l'anus, tandis qu'un autre passe dans la vessie soulevée et soutenue. Il a fait récemment une intervention de ce genre qui est indiquée quand la prostate est volumineuse.

M. Poncet. — La cystotosmie est souvent une opération de nécessité que l'on doit alors pratiquer au même titre qu'une hernie étranglée. Entre les ponctions répétées et cette opération simple, anodine, le doute n'est pas permis.

Il faut surtout protester contre les méthodes palliatives abandonnant le traitement aux soins du malade, telles que le port de la sonde à demeure, préconisé récemment par M. Bazy et qui infecte fréquemment les malades.

Quant à la prostatectomie, dans les cas où il y a une luette prostatique nette, il est évident qu'on doit essayer de l'énucléer. Mais ces cas sont très rares, comme l'a montré Lagoutte dans sa thèse ; le plus souvent la prostate est hypertrophiée en masse, et on ne saurait en énucléer une portion limitée ; il faut alors recourir à une opération sanglante, dangereuse chez ces sujets la plupart du temps peu résistants. Enfin, la cause de la rétention chez les prostatiques tient presque toujours à la déformation de toute la portion prostatique du canal lui-même : on n'a donc pas de prise directe sur ces lésions, ce qui fait que la cystotomie, opération d'urgence, simple, a des indications de plus en plus nombreuses chez cette catégorie de sujets.

M. Reboul cystotomise la plupart de ses prostatiques infectés ; il n'a eu jusqu'à présent qu'à se louer des résultats obtenus ; presque tous ses opérés ont eu une longue survie, sauf un qui est mort de pneumonie quelques jours après l'opération.

M. BRIAU, à Lyon. [616.997]

Valeur de l'iodothyrine dans le traitement médical des goitres. — Ce traitement a été appliqué chez quatre malades du service de M. le professeur Poncet, suivant les indications de Bowmann, c'est-à-dire à dose de 0 gr. 30 par jour, pendant des périodes suivies variant d'un à trois mois. Chez trois de ces malades, âgés de onze à dix-huit ans, atteints de goitres charnus récents, mais accompagnés de phénomènes respiratoires intenses, la médication fit rapidement disparaître cette dyspnée, symptôme capital, et agit plus lentement sur les goitres, mais suffisamment cependant pour que les trois sujets, qui ont cessé tout traitement depuis cinq mois, se considèrent comme complètement guéris.

Le quatrième malade, âgé de vingt ans, avait un goitre ancien, volumineux, de consistance molle, sans phénomènes respiratoires : le traitement par l'iodothyrine, continué plus longtemps encore que chez les précédents, ne produisit aucune amélioration. M. Poncet pratiqua une thyroïdectomie partielle (il enleva un lobe charnu de 270 grammes), suivie d'une guérison parfaite. Il estime que le traitement chirurgical est le seul traitement des goitres charnus anciens et des goitres kystiques. L'iodothyrine peut rendre de grands services, mais seulement dans les goitres charnus, récents, pas trop volumineux, même accompagnés de dyspnée.

Discussion. — M. Bérard compare les effets de la thyroïodine, de l'extrait thyroïdien et de l'iodure. Ces effets sont à peu près identiques et positifs seulement pour les cas récents chez les sujets jeunes où l'élément congestif est considérable. On ne poursuivra pas le traitement médical plus de trois ou quatre semaines ; si, au bout de ce temps, on ne constate aucun effet produit, on doit avoir recours au traitement chirurgical (Poncet), actuellement bénin. Enfin, dans le traitement médical lui-même, les produits thyroïdiens seront réservés aux malades d'hôpital que l'on peut suivre, si l'on ne veut exposer les malades à des accidents de basedowisme artificiel dus à l'intoxication thyroïdienne. La vieille médication iodurée conserve encore ses indications chez les malades abandonnés loin du médecin.

M. COUSIN

Pathogénie de la dissociation syringomyélique.

M. BOUFFÉ, à Paris. [616.5]

Traitement du psoriasis.

M. ROLLET, Agrég. de la Fac. de Méd. de Lyon. [617.23]

Des suppurations orbitaires consécutives aux sinusites maxillaires. — L'origine sinusienne des inflammations orbitaires est souvent méconnue. M. Riolacci, de Saint-Étienne, a insisté récemment dans sa thèse sur la rareté des observations publiées de cette complication des sinusites maxillaires.

Maintes fois on a publié des cas d'ostéites du plancher de l'orbite; on rapportait ces ostéites à des causes générales ou inconnues; l'examen du sinus n'était pas fait. Or c'est là que l'on peut bien souvent observer le début de l'affection. L'infection des parties molles de l'orbite est consécutive à une ostéo-périostite du plancher orbitaire. Or, la paroi supérieure du sinus est très mince, souvent présente des lacunes; l'infection se propage directement du sinus à l'orbite; ce n'est que très exceptionnellement que l'on pourra invoquer l'infection de l'orbite par voie lymphatique (Pagenstecher) ou par voie veineuse (Gaillard).

L'ostéo-périostite du plancher de l'orbite revêt généralement une forme aiguë: on observe des symptômes généraux, fièvre avec frissons, abattement, des signes locaux caractéristiques, douleurs à la pression sur le rebord orbitaire, douleurs spontanées dans le domaine du nerf sous-orbitaire, rougeur érysipélateuse des paupières et de la joue, chémosis, exophtalmie... Une petite tuméfaction se forme à la partie inférieure ou interne de l'orbite, s'abcède bientôt. Par l'orifice fistuleux s'échappent du pus, des masses caséiformes et des petits séquestres.

D'autres fois, il s'agit d'une ostéo-périostite à forme chronique; on observe les signes d'un phlegmon orbitaire ou oculaire, à marche insidieuse, des lésions ophtalmoscopiques du nerf optique qui attirent l'attention et commandent l'examen du sinus maxillaire.

Le diagnostic peut être difficile. On songe à un érysipèle, à un abcès, à une névralgie dentaire, on peut méconnaître l'origine exacte de l'inflammation, si l'on oublie l'examen du sinus et des fosses nasales.

On ne confondra pas ces ostéites symptomatiques avec les ostéites tuberculeuses ou les sarcomes. Il faut se rappeler qu'au pus inflammatoire et banal que l'on évacue par le bistouri et la gouge est mélangée une sécrétion assez particulière au sinus maxillaire. Cette sécrétion consiste en des masses caséeuses, concrétées, d'une odeur extrêmement fétide, que l'on retrouve, par exemple, dans le coryza caséeux.

Ces lésions sont généralement très graves. C'est la mort par suite d'abcès cérébral (Panas) ou de méningite (Mendel); c'est la cécité, suite de phlegmon oculaire (Brunschwig) ou d'atrophie optique (Gaine, Salter).

M. Rollet donne lecture de deux observations de suppurations orbitaires consécutives aux sinusites maxillaires. Dans ces deux cas, il intervint largement par une ou deux ouvertures, considérant qu'un drainage alvéolaire est insuffisant dans les cas graves.

— Séance du 11 août 1897 —

M. BILHAUT, à Paris. [616.73]

Traitement du mal de Pott. — M. BILHAUT a pu examiner, depuis janvier 1897, *cent* malades atteints de mal de Pott. Des observations, des épreuves photographiques recueillies, se dégagent les conclusions suivantes :

Le traitement du mal de Pott reconnaît deux grandes indications fondamentales : 1° éviter l'apparition de la bosse; 2° la corriger, si elle s'est déjà produite ;

Le traitement ne devra jamais être différé, la moindre perte de temps pouvant causer des désordres d'autant plus difficilement réparables, qu'ils sont plus étendus ;

Au début, on emploiera l'immobilisation et l'extension continue. Grâce à l'application, pendant l'allongement aussi complet que possible du tronc et de la tête, d'un corset plâtré prenant bien les hanches et se terminant par une minerve, on réalisera, à la fois, l'immobilisation et l'extension continue.

Dans les gibbosités accentuées, on tentera la réduction pendant l'anesthésie chloroformique, en procédant avec assez de mesure, assez de persévérance et de continuité dans l'effort, pour se rendre compte du degré de réductibilité.

On ne fera jamais de *redressement brusque;* il est de beaucoup préférable de procéder par étapes successives, quand la bosse est déjà ancienne et que sa correction demande une élongation importante non seulement du rachis, mais de tous les éléments qui se trouvent dans le segment compris entre les deux points extrêmes de la gibbosité.

S'il semble nécessaire de songer à préserver la peau contre les escharres que produirait la saillie de l'épine, on aura recours à la *section sous-périostée* des apophyses épineuses; on conservera ainsi le ligament interépineux qu'il est nécessaire de ménager.

Dans les régions difficiles à fixer, comme le cou, les lombes, chez les sujets turbulents, agités, chez les jeunes adultes, la réduction de la bosse fera l'objet d'une opération préliminaire que l'on complétera, à quelques jours d'intervalle, par la ligature métallique *temporaire* des apophyses épineuses.

Chez les adultes atteints de mal de Pott et non prédisposés par leur âge à la gibbosité en angle, on se bornera à l'immobilisation en bonne attitude.

Chez les sujets chétifs, à grosses gibbosités compliquées de lésions graves des viscères, de dégénérescence amyloïde du foie, des reins, d'abcès ossifluents avec ou sans fistules, il faut voir dans ces états autant de contre-indications formelles des manœuvres de redressement.

Le traitement sera de longue durée; il ne devra comporter aucune interruption dans le maintien en bonne attitude et chaque appareil devra être parfaitement appliqué.

Discussion. — M. DE VALCOURT (de Cannes) trouve qu'on néglige trop le système de Sayre. Ce dernier a l'avantage, sur le redressement complet, de ne jamais donner d'accidents. Depuis bien des années, nous appliquons le corset de Sayre à l'hôpital maritime Dollfus et nous obtenons un grand nombre de guérisons, avec rétablissement complet de la santé, et diminution, mais non disparition de la courbure rachidienne.

Pour obtenir ce résultat, il faut appliquer méthodiquement le corset plâtré, pendant la pendaison, et suivre exactement les indications de Sayre, ce qui est rarement fait en France. Le redressement complet semble cependant être une méthode d'avenir, mais la pratique de la tête en bas est trop dangereuse, puisque il y a eu malheureusement plusieurs accidents mortels dus à l'application de cette méthode.

M. DUCHAMP résume en quelques mots la question. Le traitement préconisé par Callot a bouleversé toutes les théories anciennes. Jusqu'ici, on avait le respect de la gibbosité, par crainte de déchirer la moelle et de provoquer des fusées du côté des méninges. Il y a lieu d'accepter la méthode nouvelle, mais après inventaire. Le travail de M. Bilhaut, qui est très consciencieux, puisqu'il rapporte tous les insuccès, même les cas de mort, prouve bien qu'il faut attendre avant de se prononcer définitivement. Le nombre des maux de Pott guéris avec gibbosité est grand. Doit-on alors faire courir les risques d'une opération dangereuse à des sujets qui vaquent à la plupart des actes de la vie courante? Il y a, en outre, des cas manifestement irréductibles, et très souvent on n'obtiendra qu'un résultat partiel.

Étudions donc sérieusement la question avant de nous prononcer, dit en terminant M. Duchamp.

M. CÉNAS, Méd. de l'Hôtel-Dieu de Saint-Étienne. [616.25]

Traitement de l'empyème interlobaire associé à l'empyème de la grande cavité. — La pleurésie purulente peut s'accompagner d'un empyème enkysté de l'espace interlobaire, et cette dernière localisation, facilement méconnue, peut retarder indéfiniment la guérison.

Il faut, dans tous les cas, aller à la recherche du sinus interlobaire au moyen d'une grosse sonde urétrale en gomme, que l'on introduira au travers de l'orifice créé par la pleurotomie classique. Il sera facile d'atteindre le sinus si l'on se guide sur la situation anatomique des scissures pulmonaires.

Dans deux cas l'auteur a employé ce procédé comme moyen d'exploration et de traitement; il a pu évacuer ainsi, sans délabrements costaux, le pus de la collection interlobaire. Il se loue de l'emploi de l'appareil aspirateur de Revilliod adapté à la sonde, sectionnée au niveau de l'espace intercostal et laissée à demeure dans le sinus interlobaire.

Discussion. — M. BILHAUT rappelle un cas de pleurésie purulente qu'il opéra et dans lequel l'intervention ne donna pas issue au pus. La malade eut le lendemain une vomique abondante. Il s'agissait évidemment d'un cas analogue à ceux rapportés par M. Cénas, mais le diagnostic de pleurésie enkystée n'avait pas été fait.

M. CÉNAS ajoute que le procédé dont il a parlé ne serait pas à conseiller si la plèvre de la grande cavité était saine, car il y aurait à craindre une infection de cette dernière.

M. DUCHAMP : Quand l'ouverture de la plèvre est faite, ne vaudrait-il pas mieux se guider avec le doigt, surtout quand la grande cavité pleurale est infectée? M. Duchamp cite l'observation d'un malade qui avait eu une vomique

et chez lequel on avait diagnostiqué un abcès interlobaire qu'il fut impossible de trouver. L'exploration digitale aurait peut-être permis de découvrir l'abcès. En tout cas, on peut poser la conclusion suivante : lorsque l'état général reste grave dans la pleurésie purulente, après l'empyème, il faut songer à une pleurésie enkystée et intervenir dans ce sens.

M. Louis GUINARD, à Lyon. [612.32

Étude de quelques modifications circulatoires et respiratoires qui précèdent, accompagnent et suivent le vomissement. — En utilisant la méthode graphique, chez le chien sain, j'ai étudié les modifications de la circulation et de la respiration, sous l'influence des vomissements provoqués par l'apomorphine et les vomitifs réflexes. J'ai ainsi constaté que les vomissements de l'apomorphine s'annoncent toujours par des troubles prémonitoires d'une certaine valeur, ayant d'autant plus d'importance que la dose de médicament est plus faible, fait encore contesté. Les vomissements provoqués par l'apomorphine s'accompagnent de troubles fonctionnels qui diffèrent un peu de ceux que déterminent les vomitifs réflexes, particulièrement dans la phase nauséeuse et dans la phase consécutive ou réactionnelle.

Dans la période nauséeuse, le tracé sphygmographique s'accélère en s'affaiblissant beaucoup; la tension artérielle a de grandes oscillations et a des tendances à tomber, lorsqu'il s'agit de vomissements apomorphiniques. Les vomitifs réflexes sont moins dépressifs et provoquent même parfois l'hypertension.

Dans la période réactionnelle, la respiration devient ample et profonde, le cœur reste un peu accéléré et la pression a des tendances manifestes à tomber un peu en dessous de l'état normal; c'est ce que produisent habituellement les vomissements d'origine réflexe. Quand on a employé l'apomorphine, il y a lieu de tenir compte, à cette période, de l'action propre de ce médicament qui modifie les fonctions que nous étudions.

Il n'est pas douteux que chez les malades, lorsque le cœur, la circulation et la respiration sont troublés, l'influence du vomissement sur les grandes fonctions est modifiée.

MM. ALEZAIS et FRANÇOIS, à Marseille. [612.144-616.927

La tension artérielle dans la fièvre typhoïde à forme muqueuse. — Dans les formes muqueuses de la fièvre typhoïde, en dehors de toute complication, la tension artérielle tend à se maintenir pendant la période fébrile à 13 ou 14, quelquefois d'une façon régulière après quelques oscillations pendant les premiers jours, le plus souvent avec des irrégularités notables, variables suivant les sujets, allant de 9, 10 à 16, 17.

C'est ordinairement au début de la période apyrétique, quelquefois vers la fin de la période fébrile, que l'on constate le minimum de pression, abaissement qui peut être très court ou se prolonger pendant plusieurs semaines. La pression artérielle, dans une fièvre muqueuse d'intensité moyenne, ne revient pas aux environs de la normale avant une semaine et peut ne l'atteindre qu'au bout d'un mois et plus, si l'infection de l'organisme a été plus sévère.

M. FOVEAU DE COURMELLES, à Paris. [612.222]

Une nouvelle théorie du mal des montagnes. — Se basant sur l'analogie des symptômes du mal des montagnes et ses troubles asphyxiques et des effets physiologiques et pathologiques de l'ozone, s'appuyant sur des recherches récentes démontrant que l'ozone est d'autant plus abondant que la couche atmosphérique est plus élevée, l'auteur conclut à l'action ozonoscopique dans le mal des montagnes. Diverses expériences sur lui-même, sur diverses personnes, sur des animaux, ses recherches épidémiologiques lui ont, en effet, démontré l'impossibilité par le sang, sous l'action d'un excès d'ozone, d'accomplir ses fonctions vitales et surtout respiratoires. Le mal des hauteurs (montagnes ou ballons) dépendrait de cet oxygène condensé. On expliquerait ainsi les insuccès d'aéronautes ayant respiré de l'oxygène, et c'est au contraire l'oxygène électrisé en excès dont il faudrait diminuer la teneur, par l'ammoniaque notamment qui le dédouble.

Discussion. — M. CÉNAS pense que toutes les théories physiologiques sont trop exclusives. Pour lui, trois grandes causes doivent être invoquées :

1° Surmenage du cœur chez des touristes non entraînés ;

2° Besoin d'alimentation et insuffisance de sommeil ;

3° Crainte de ne pas arriver au sommet.

(On sait que le mal des montagnes disparaît dès qu'on est arrivé au sommet et peut s'observer à des altitudes relativement basses.)

M. Cénas croit que les diverses causes invoquées par les physiologistes ne doivent pas être rejetées, mais n'ont qu'un rôle secondaire.

M. L. GUINARD croit aussi que les causes du mal de montagne sont multiples, et que la seule variation de la pression atmosphérique et de la tension d'oxygène, qui constitue un des facteurs importants de sa production, n'en est pas l'unique cause. L'influence de la fatigue musculaire, du surmenage du cœur et du défaut d'entraînement, dont a parlé M. Cénas, peut en être souvent un des éléments essentiels ; c'est d'ailleurs en rapport avec les travaux de Chauveau et les recherches de Kaufmann, sur l'état de la circulation des muscles qui travaillent et l'influence du travail musculaire sur le cœur et la circulation générale. Mais, tout en atténuant l'importance un peu excessive donnée par les physiologistes à l'insuffisance d'oxygénation, il faut bien se garder d'être exclusif dans l'adoption d'une explication.

— Séance du 12 août 1897 —

M. Arthur RIVIÈRE, à Lyon. [616.21]

De l'emploi d'un nouvel agent de thérapeutique nasale. — M. RIVIÈRE a employé contre un certain nombre d'affections nasales un extrait liquide de muqueuse pituitaire, préparé par M. Jacquet de la façon suivante : macération de la muqueuse des cornets moyen et inférieur d'un mouton dans de l'eau résorcinée à 4 0/00, soumise à une température de 65 degrés à l'étuve, pendant vingt-quatre heures. Filtration, puis remise à l'étuve à 65 degrés pendant vingt-quatre heures.

Les résultats ont été analogues à ceux obtenus par d'autres substances actives dans des cas de perforation de la cloison, de rhinite sèche, de syphilis nasale rebelle.

Dans un cas d'ozène grave et ayant récidivé après divers traitements, dont l'électrolyse, les applications d'extrait suivant le nettoyage, ont été suivis d'une disparition rapide de l'odeur, puis d'une amélioration de tous les symptômes et de l'état de la muqueuse qui a paru à M. Rivière supérieure à ce qui est généralement obtenu avec des traitements moins inoffensifs ou plus difficiles.

M. NODET, au Chambon (Loire). [616.916]

De la rubéole. — M. Nodet relate une série de six cas de rubéole. Il en tire les conclusions suivantes : la rubéole est contagieuse comme la rougeole avant la période éruptive. L'incubation dans les cas observés a été de quinze à seize jours. M. Nodet note l'apparition de violentes coliques survenues deux fois sur six la veille de l'éruption. Enfin, si la rubéole est une affection très bénigne dans la grande majorité des cas, elle peut faire apparaître des angines graves suivies d'otites chez des enfants prédisposés (tumeurs adénoïdes du pharynx).

M. BLANC. [617.55]

Observation d'hépatopexie pour une hépatoptose totale. — Le Dr Blanc rapporte un cas d'hépatopexie pratiquée chez une femme de trente-cinq ans, atteinte d'ataxie locomotrice. Reçue d'abord dans le service de son collègue, le Dr Roussel, médecin de l'Hôtel-Dieu, elle présenta une série de poussées fébriles avec frisson violent, vomissements bilieux abondants, température allant de 40 à 41 degrés ; ces poussées survenant tous les cinq à six jours avec les mêmes caractères, firent craindre l'existence d'un abcès du foie, qui présentait un volume considérable pendant les accès ; la malade fut dirigée dans le service de M. Blanc.

L'examen pratiqué dans l'intervalle de deux accès montra un foie *gros*, mais surtout *abaissé*, descendant de deux à trois travers de doigt au-dessous de l'ombilic ; en le prenant entre la paume de la main et le pouce, on l'énucléait comme un noyau de cerise et on le remontait sous les fausses côtes ; abandonné à lui-même, il retombait aussitôt.

Il s'agissait donc bien d'une hépatoptose, et les poussées fébriles qui, à la longue, s'étaient accompagnées d'un léger ictère, étaient dues très probablement à *la coudure des voies biliaires* et à la rétention biliaire qui s'ensuivait. La fixation du foie s'imposait donc.

L'opération fut ainsi pratiquée :

Incision verticale allant des fausses côtes jusqu'à l'ombilic en suivant le bord externe du grand droit.

Le foie est dur, étranglé en sablier (déformation du corset), abaissé en masse ; on le remonte facilement sous les côtes ; avant de passer les sutures, on gratte au bistouri la face antérieure du foie et la face interne des fausses côtes pour adosser des surfaces cruentées ; trois fils de soie n° 3 sont passés à 1 centimètre et demi de profondeur dans le foie et passé entre les cartilages des fausses côtes, auxquelles le foie est ainsi suspendu ; de plus, trois fils de soie fixent le foie à la partie supérieure de l'incision, en comprenant le péritoine et le plan musculo-aponévrotique.

Résultat opératoire parfait, sans complications ; les poussées douloureuses et fébriles n'ont pas reparu depuis le 15 février 1896, époque de l'opération.

M. GUINARD. [615.336]

Différenciation physiologique des deux chlorhydrates d'apomorphine. — On trouve dans les officines et on a employé souvent indifféremment un chlorhydrate d'apomorphine cristallisé et un chlorhydrate amorphe à propos desquels on n'a jamais indiqué de différenciations physico-chimiques ou physiologiques bien nettes. Étant donnés les travaux contradictoires, les désaccords expérimentaux et thérapeutiques, le discrédit, basé sur des accidents divers, qui constituent actuellement l'histoire de l'apomorphine, nous avons procédé à son étude au moyen d'*injections veineuses* faites à des animaux sains.

Le sel cristallisé produit plus souvent le vomissement que le sel amorphe; il détermine l'excitation, l'effarement, l'hyperexcitabilité, l'agitation, avec mouvements désordonnés, course, sauts, etc., tandis que l'autre, après quelques mouvements de défense, très fugaces, provoque un calme profond, l'inertie, la résolution musculaire complète avec atténuation de la sensibilité. L'un se montre excitant, l'autre narcotique.

Quand les doses sont toxiques ou très élevées, le chlorhydrate cristallisé met les animaux dans un état de surexcitation extrême qui aboutit rapidement à des convulsions violentes, à des crises épileptiformes typiques, très énergiques et prolongées, pendant lesquelles ou aussitôt après lesquelles le sujet peut mourir. Le chlorhydrate amorphe, au contraire, exagère son influence déprimante; il plonge les chiens dans une narcose subite conduisant rapidement à un collapsus profond, pendant lequel la mort survient, sans spasmes ni convulsions, par arrêt primitif de la respiration.

Enfin, l'étude graphique des modifications de la tension artérielle montre que les *doses suffisantes* d'apomorphine cristallisée relèvent la courbe manométrique ou du moins ne produisent pas d'hypotension, tandis que celles d'apomorphine amorphe la font tomber progressivement à un niveau parfois inférieur.

M. LIVON, Dir. de l'Éc. de Méd. de Marseille. [614-563]

L'Institut antirabique de Marseille. — L'Institut antirabique de Marseille fonctionne depuis le mois de décembre 1893. Depuis cette époque, le nombre annuel des personnes traitées a été le suivant : En 1893, 16; en 1894, 271; en 1895, 360; en 1896, 255; en 1897, jusqu'au 31 juillet, 185.

Au point de vue de la mortalité, les résultats ont été de 0 en 1893, 1895, 1896; de 3 en 1894; de 1 en 1897. Ce qui fait, sur un total de 1.097 personnes traitées, 4 décès, soit une proportion de 0,36 0/0.

Il est maintenant de règle, à l'Institut de Marseille, de garder les personnes en traitement un peu plus longtemps qu'on ne le faisait autrefois; ainsi, les personnes mordues à travers les vêtements sont traitées quinze jours; celles mordues aux mains ou sur les autres parties du corps, à nu, sont traitées au moins pendant dix-huit jours et quelquefois plus si les morsures sont étendues et profondes; enfin, celles mordues à la tête sont en traitement de vingt et un à vingt-cinq jours; c'est probablement à cette règle de conduite que l'on doit les bons résultats obtenus.

MM. J. TEISSIER et L. GUINARD, à Lyon. [616.36]

Lésions du foie chez les animaux à jeun, soumis à l'empoisonnement par les toxines microbiennes. — Dans une précédente note, nous avons annoncé qu'au cours de nos recherches expérimentales sur les influences capables de modifier les effets de certaines toxines microbiennes, nous avons constaté que l'abstinence et l'inanition peuvent mettre les chiens dans des conditions de résistance plus grandes à ces poisons.

Nous avons dit aussi que, généralemeut, les lésions microscopiques relevées à la nécropsie des animaux inanitiés et des témoins n'ont jamais la même gravité, et que le foie, notamment chez les premiers, est habituellement peu malade et n'offre pas toujours le caractère du foie infectieux.

C'est cette dernière particularité que nous avons étudiée de plus près, en nous aidant de l'histologie, avec la collaboration de M. Duplan et le concours autorisé de M. le Dr Paviot.

Or, l'examen microscopique des coupes faites dans le foie de chiens à jeun, intoxiqués soit par la pneumobacilline, soit par la toxine diphtérique, a appris que, chez eux, les lésions hépathiques sont loin d'avoir l'importance de celles que présentent les animaux en état normal d'alimentation.

Chez ces derniers prédominent des phénomènes de congestion, avec dilatations vasculaires, inflammation très vive des espaces conjonctifs s'accompagnant de lésions du parenchyme et d'altérations cellulaires profondes. Les éléments lobulaires sont disloqués et nécrosés. Les cellules, devenues inégales, sont dissociées; elles ont pour la plupart perdu leur noyau et ceux-ci, libres, se voient souvent en grand nombre dans les préparations; elles sont enfin vésiculeuses et atteintes parfois de dégénérescence granulo-graisseuse.

Chez les chiens intoxiqués *à la suite d'un jeûne prolongé*, les lésions hépatiques sont loin d'être toujours aussi graves et, se réduisent parfois aux altérations que résume la note suivante :

Le tissu hépatique présente, dans son aspect général, une disposition normale. Autour des vaisseaux, dans les espaces de Kiernan, existe un développement très accentué de tissu conjonctif nettement fasciculé, sans cellules jeunes dans le tissu fibrillaire. C'est le type du tissu conjonctif adulte non inflammatoire.

Les vaisseaux sont normaux; les canalicules biliaires ont leur épithélium parfaitement conservé.

Les travées des lobules sont plus larges que normalement et disloquées en beaucoup de points, mais d'une façon légère. Les cellules présentent des altérations manifestes : leur protoplasma est uniformément jaune; le noyau est mal coloré, invisible dans beaucoup d'éléments. Ces lésions rappellent la tuméfaction trouble.

Pas de dilatation de la veine centrale du lobule, ni sclérose autour d'elle; les capillaires périhépatiques ne sont pas dilatés. Pas d'épaississement de la capsule ni de suffusion sanguine.

Il s'agit, en somme, d'une lésion à prédominance épithéliale, rappelant la tuméfaction trouble, avec légère dislocation des travées lobulaires. Mais c'est tout.

Quelquefois, l'inflammation périvasculaire des espaces de Kiernan et la dislocation des travées sont plus marquées, mais l'absence de lésions graves, en d'autres circonstances, n'en demeure pas moins un fait intéressant par la confirmation anatomo-pathologique qu'il apporte à ce que nous avons dit de l'influence de l'abstinence sur les effets de certaines toxines microbiennes chez le chien.

M. BÉRILLON, Méd. insp. des As. d'alién., à Paris. [615-851]

Du traitement des psychoses de l'enfance par la suggestion hypnotique.

M. FRESTIER, à Saint-Étienne. [537.87]

Du traitement des enfants anormaux et arriérés par l'électricité statique.

L'eau chrysophorée. [537.87]

MM. BARTHE et SOULARD, à Bordeaux. [614.48]

Stérilisation des objets de pansements. — M. BARTHE montre une série de flacons contenant catgut, fils de soie, crins de Florence, etc., stérilisés d'après la méthode du Dr Repin, modifiée.

M. Repin stérilise les catguts, préalablement dégraissés, par la vapeur d'alcool anhydre sous pression. Les fils sont contenus dans des tubes scellés et sont conservés dans un bouillon stérilisé, procédé défectueux, puisque, au bout de quinze jours environ, le catgut devient cassant. M. Barthe place les fils stérilisés dans de petites boîtes en verre, sans addition de liquide antiseptique. Il se sert de deux autoclaves: l'un, plus grand, contient de l'eau; le deuxième, plus petit, est rempli d'alcool et contient les corps à stériliser. On chauffe pendant une heure à 120°. Le catgut est préalablement dégraissé à l'éther et séché à l'étuve à 85°-100°; sa stérilisation est absolue.

L'auteur insiste sur la nécessité, pour les hôpitaux, de surveiller directement la confection de leurs produits antiseptiques, l'industrie privée ne présentant pas de garanties suffisantes.

Discussion. — M. FOURNIÉ : La communication de MM. Barthe et Soulard nous fournit l'occasion de rappeler que la stérilisation des objets de pansement se pratiquait dans les hôpitaux de Lyon antérieurement à 1889. A cette époque, le professeur L. Tripier avait fait installer dans sa clinique un matériel complet au moyen duquel il stérilisait les ouates, gazes et fils à ligature. A la demande du corps chirurgical, l'administration des hospices nous chargea d'étudier un projet d'installation pour la fabrication des pansements aseptiques destinés à être substitués aux antiseptiques rendus jusqu'alors par le commerce. Rapidement élaboré, ce projet fut de suite mis à exécution et le laboratoire installé fonctionnait dès 1889 à la satisfaction des chirurgiens des hôpitaux. Les produits examinés au point de vue bactériologique par le professeur Arloing, avaient donné des résultats complètement négatifs. Les gazes, cotons, lints, etc., sont stérilisés à 115° à l'autoclave Geneste et Herscher, dans des appareils brevetés le 19 août 1889, décrits dans le *Manuel d'asepsie* de Vinay (Baillière, 1890); ils ont été modifiés depuis et nous ont été empruntés avec quelque désinvolture par les hôpitaux parisiens. Le seul Hôtel-Dieu de Lyon emploie journellement pour ses besoins chirurgicaux 50 à 55 de ces appareils; ils parviennent, après la stérilisation de leur contenu, dans les salles d'opérations munis d'un plomb

de sûreté brisé par l'opérateur lui-même. Les fils à ligature étaient, dès 1889, stérilisés par exposition dans l'autoclave à des vapeurs antiseptiques (eucalyptol, etc.). Lors de la publication du Dr Repin, nous avons substitué la vapeur d'alcool aux vapeurs antiseptiques; mais, frappé des inconvénients que présente son mode opératoire, nous avons dû opérer différemment. Les cordes à boyau, préalablement enroulées sur des bobines de verre par fractions de 2m,50, sont renfermées dans des poudriers bouchés (forme dite « pots bans ») avec bouchon plat à recouvrement. Nous ne leur faisons subir aucun dégraissage, aucune déshydratation, car nous avons cru remarquer, avec les chirurgiens lyonnais, que le catgut dégraissé et déshydraté se résorbait trop rapidement et perdait de sa souplesse. Les flacons sont alors disposés sur des étagères, dans de vulgaires boîtes cylindriques en fer-blanc à double fond garni d'alcool absolu. On a eu soin, au préalable, d'interposer, entre le bouchon et le col de chaque flacon, une lanière élastique destinée à permettre l'introduction dans le flacon des vapeurs d'alcool. Les boîtes sont fermées au moyen d'un couvercle soudé et exposées dans l'autoclave à la température voulue. Après stérilisation, le couvercle est dessoudé, les flacons sont débarrassés de leur lanière par simple traction latérale et, finalement, recouverts d'une coiffe en caoutchouc. Les catguts ainsi préparés sont un peu cassants et ne peuvent être employés immédiatement; mais ils acquièrent, par immersion dans l'alcool absolu, une souplesse et une solidité absolument satisfaisantes. Si l'on considère qu'avec les faibles ressources dont nous disposons en tant qu'emplacement et matériel (car l'administration, habituellement généreuse, s'est montrée par trop parcimonieuse), nous avons pu stériliser depuis le commencement de l'année courante :

5.966 kilogrammes de coton hydrophile;
260.000 mètres de gaze;
5.180 mètres de catgut et soie.

On se rendra facilement compte de l'importance de l'économie réalisée par nous pendant l'année 1896, économie qui a atteint le chiffre de 75.000 francs, chiffre bien fait pour laisser sceptiques les profanes peu familiarisés avec cette fabrication qui n'a pas encore trouvé d'application industrielle sérieuse. Les hôpitaux de Lyon n'ont donc rien à envier à leurs rivaux.

M. GRÉGOIRE, à Chazelles (Loire). [615.6]

Sur un nouveau tube à injection. — Le petit appareil que j'ai l'honneur de présenter à mes collègues peut être confectionné par chacun d'eux et leur rendre les plus grands services. Il se compose d'un bouchon en caoutchouc perforé en son centre et traversé par un tube à biberon; il doit s'adapter à la bouteille à litre que l'on trouve dans toutes les habitations.

Sur le flanc de ce bouchon et du haut en bas, on pratique, au moyen d'un bistouri, deux incisions parallèles distantes et profondes de 4 millimètres et se rejoignant en forme de V dont l'angle est dirigé vers l'axe du bouchon; enlevez la languette comprise dans les deux incisions, posez l'appareil sur le litre rempli du liquide laveur et renversez la bouteille: le liquide s'écoulera. Si vous adaptez un tube de caoutchouc à l'appareil, vous aurez un injecteur parfait, possédant d'autant plus de pression que vous élèverez la bouteille renversée.

M. BALESTRE, Agrég. des Fac. de Méd., Méd. en chef des Hôp. de Nice. [615-761]

Note sur l'emploi thérapeutique de la GLOBULARINE *et de la* GLOBULARÉTINE *(principes actifs des* GLOBULAIRES). — Ces médicaments ont été étudiés par MM. Heckel, Schlagdenhauffen et Moursou (Paris, Masson, 1894) (1).

La *globularine* a sur le cœur et le système nerveux une action qui la rapproche de la caféine, mais moins énergique; elle réduit la quantité d'urine excrétée, abaisse sa densité, diminue les matières extractives, notamment l'acide urique et les urates.

La *globularétine*, au contraire, provoque une diurèse abondante et active puissamment l'élimination des matériaux solides de l'urine; les déchets excrétés peuvent augmenter d'un tiers; cette action persiste quelque temps après la cessation du médicament. Elle agit en excitant directement le rein, et les doses trop fortes amènent la congestion de cet organe avec desquamation de tout l'appareil uropoiétique, sans cependant produire l'albuminurie. De plus, la globularétine possède une action cholagogue qui se traduit par une diarrhée bilieuse persistant quelques jours après la cessation du médicament.

Quand on combine les deux médicaments, c'est l'action éliminatoire, par le rein et par l'intestin, qui est surtout manifeste, à la dose de 0^{gr},025 de globularine et 0^{gr},037 de *globularétine*.

J'ai employé cumulativement la *globularine* et la *globularétine* dans dix-sept cas de rhumatisme chronique ou subaigu et je n'ai subi qu'un insuccès; les résultats de six traitements sont douteux, soit parce que l'institution du traitement est trop récente, soit parce que j'ai perdu les malades de vue. J'ai eu dix guérisons.

J'ai obtenu une notable amélioration dans deux cas d'eczéma arthritique; dans sept cas de goutte, j'ai obtenu une amélioration telle qu'on peut la donner comme une GUÉRISON. Dans un cas, la *globularine* et la *globularétine* employées à haute dose ont jugulé l'accès aigu (0^{gr},125 de globularine et 0^{gr},171 de globularétine).

Dans deux cas de fièvre typhoïde, la *globularine* et la *globularétine*, en provoquant de fortes crises polyuriques et azoturiques, ont amené la *guérison dans un cas presque désespéré*, la cessation de l'état typhique dans un autre cas qui a évolué d'une manière normale, traité ensuite par les bains.

Dans deux pneumonies grippales, j'ai également obtenu la cessation de l'état typhoïde. Enfin, par la *globularine* et la *globularétine*, j'ai certainement prolongé un brightique arrivé à l'urémie terminale en activant la diurèse et l'élimination des déchets.

Ces médicaments sont indiqués toutes les fois qu'il y a lieu de stimuler le foie et les reins et d'activer les éliminations azotées. Ils semblent élever le coefficient d'oxydation.

(1) *Monographie botanique, chimique et thérapeutique de la famille des* GLOBULARIÉES, grand in-8° de 200 pages avec 6 planches.

4e Groupe.

SCIENCES ÉCONOMIQUES

13e Section.

AGRONOMIE

PRÉSIDENT . . . . . M. CORNEVIN, Prof. à l'Éc. nat. vét. de Lyon.
VICE-PRÉSIDENT . . . . . M. XAMBEU.
SECRÉTAIRE . . . . . M. Paul RENAUD.

— Séance du 6 août 1897 —

M. XAMBEU, à Saintes. [663.5(44.65)]

Carte des crus des eaux-de-vie des Charentes. — Au dernier Congrès, tenu à Bordeaux par l'Association française, j'avais indiqué les premiers travaux de la Commission nommée par le Syndicat des viticulteurs des Charentes pour établir la carte des crus des eaux-de-vie charentaises. Ce Syndicat des viticulteurs a pour président M. Calvet, sénateur; la Commission de la carte des crus a pour rapporteur M. le Dr Guillaud.

J'ai l'honneur de vous présenter la première édition de cette carte et de vous énoncer les raisons qui ont déterminé la classification adoptée.

M. Xambeu développe ces raisons qui semblent tenir à la nature du cépage, à la constitution géologique du sous-sol et surtout au revêtement superficiel de ce sous-sol par des alluvions anciennes et modernes.

Discussion. — M. POITOU signale la vente des vins blancs du canton de Libourne pour faire des cognacs; il demande des renseignements sur la variété jaune de folle blanche, et signale les expériences de M. Castex à Carcassonne.

M. CORNEVIN demande si les sols crayeux ont une influence sur le bouquet, pourquoi ?

M. XAMBEU : Le fait existe, mais on ne sait pourquoi.

M. Edmond GAIN, Maître de Conf. à la Fac. des Sc. de Nancy. [633]

Des ravages causés par les Bruches des graines de Légumineuses. — Les recherches que nous avons poursuivies sur la germination et le développement des graines de légumineuses bruchées, nous ont amené aux conclusions suivantes :

Les graines de légumineuses envahies par les bruches, et destinées aux semis, subissent, par le fait de ce parasitisme, une dépréciation considérable due aux causes suivantes (1) :

1° Destruction d'une partie des réserves embryonnaires ;

2° Mutilations parfois considérables non suivies de la régénération des parties mutilées ;

3° Exosmose importante de produits solubles au moment de la germination ;

4° Invasion facile de germes nuisibles : bactériacées et moisissures ;

5° Action biologique et mécanique du parasite dont l'efficacité dépend en partie de la situation de la lésion, et en partie de l'état de réceptivité de la graine.

Les conséquences qui résultent de ces influences multiples ne concernent pas seulement les graines envahies, mais encore les plantes que celles-ci produisent en germant.

1. Pour certaines graines, les bruches produisent toujours la perte du pouvoir germinatif (galega, par exemple). D'autres espèces de légumineuses subissent une réduction du pouvoir germinatif qui tombe parfois à 10 0/0.

2. Toutes les graines, habitées par les bruches et qui peuvent germer, donnent des plantes chétives à développement et à fécondité très réduits (2).

D'après les renseignements qui nous ont été fournis par certaines stations agronomiques de Suisse, d'Allemagne et de France, les essais de graines de légumineuses ne comportent dans la pratique que le calcul de la proportion de graines pouvant germer. Parfois seulement, on compte le nombre des graines bruchées du lot analysé.

Les conclusions précédemment indiquées montrent nettement qu'il est urgent d'évaluer la dépréciation dont les graines sont frappées par l'invasion des bruches.

Le calcul de cette dépréciation comporte, au point de vue pratique, plusieurs évaluations :

1° La proportion générale des graines envahies ;

2° Le nombre des graines bruchées déchues de leur pouvoir germinatif par suite du parasitisme ;

3° La proportion des graines bruchées capables de germer.

On conçoit qu'il soit urgent de sélecter avec soin, avant les semailles, les graines envahies par les bruches ; si toutes les graines bruchées perdaient leur

(1) *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, 19 juillet 1897.

(2) Un mémoire détaillé fournira les résultats obtenus, dans des cultures comparées qui ont été faites par nous, sur les champs d'expériences de l'École d'agriculture Mathieu de Dombasle. Ces expériences rigoureuses appuient et généralisent certains essais faits en Amérique, il y a quelques années.

pouvoir germinatif, on pourrait les semer et suppléer à leur stérilité en augmentant le poids des semences à semer sur une surface donnée. Cette correction pourrait être faite en se basant sur le pourcentage général des graines capables de germer. Jusqu'ici, c'est le moyen employé souvent par les agriculteurs. Ce procédé est très défectueux. En effet, il permet le développement des graines bruchées, qui n'ont pas perdu leur pouvoir germinatif. Il en résulte la production de plantes dégénérées, peu productives dont peut-être les graines seront encore employées comme semence, l'année suivante. Un agriculteur qui produirait lui-même ses semences de féveroles ou de fèves, sans sélection, verrait ainsi péricliter ses rendements par suite de l'influence des bruches se répercutant sur les générations suivantes et produisant une dégénérescence des graines.

Les ravages causés par les bruches sont ordinairement considérés comme une destruction pure et simple d'un certain poids de la récolte de graines. Ils exercent deux autres influences non moins importantes, qui concernent les semailles des graines bruchées :

a) Celles-ci produisent, pour un poids donné de semences, une récolte plus réduite ;

b) Les graines qui en sont issues donnent souvent des graines à production plus réduite.

Conclusions. — 1° L'emploi des graines bruchées pour semis doit être proscrit.

2° Il est désirable que les stations d'essais des semences fournissent le calcul de la dépréciation des graines des légumineuses en fournissant, pour chaque lot, le nombre des graines envahies, et surtout le nombre des graines envahies capables de germer.

Discussion. — M. Poitou : Je trouve que M. Gain a été trop loin. Si cette graine appauvrie est soignée, qu'elle donne des graines, je ne crois pas que la maladie puisse se transmettre à deux ou trois générations. L'expérience de M. Gain ne paraît pas suffisante. La question ne paraît pas terminée.

M. Cornevin s'associe aux réserves de M. Poitou.

M. Raoul DE CLERMONT, Avocat à la Cour d'appel à Paris. [598.6

Le pigeon voyageur est-il un animal domestique ? — Dans cette note, M. de Clermont conclut à l'affirmative.

Discussion. — M. Cornevin : Il semble singulier que la question ait été posée. Le pigeon voyageur est le type de l'animal domestique ; c'est un des premiers qui aient été domestiqués et des plus malléables ; il a donné plus de deux cents races.

M. Poitou : Le pigeon va dans les champs et il est très difficile de distinguer le pigeon voyageur du pigeon commun. S'il y a mort, il y a procès.

— Séance du 7 août 1897 —

M. Edmond GAIN. [613.21]

Enquête sur les travaux publiés depuis deux ans, aux États-Unis, sur la question de l'alimentation rationnelle. — Les recherches relatives à l'alimentation rationnelle ont été depuis quelques années organisées avec activité aux États-Unis, A l'heure actuelle, le nombre des mémoires scientifiques publiés annuellement sur cette question est considérable.

Le Département de l'Agriculture dirige et centralise les travaux exécutés par les stations expérimentales des États. On a rédigé un programme d'ensemble bien conçu dont la réalisation est confiée par parties aux différentes stations qui toutes se spécialisent dans une étude particulière. Les recherches sur les aliments et sur l'alimentation sont en pleine prospérité. Des tableaux graphiques, types de ration et de composition des aliments, sont publiés et vulgarisés. Des cours s'adressant à un public nombreux sont organisés, des prix sont décernés aux meilleurs travaux scientifiques sur l'alimentation ; une bibliographie très complète est réalisée.

Ces efforts intelligents produisent déjà des progrès très accusés dans la production animale aux États-Unis. Il en résulte une nouvelle cause de supériorité en ce qui concerne l'exportation de ces produits vers les régions où, comme en France, ces études sont trop peu organisées et trop négligées.

La présente note expose, pour les deux dernières années, la série des principales publications qui ont été faites aux États-Unis sur les questions d'alimentation rationnelle.

M. Paul RENAUD, Élève à l'Éc. de Phys. et Chim. ind. de Paris. [581.3-537]

Nouvelles expériences sur l'électrogermination. — M. Paul Renaud, après avoir résumé les actions facilitant la germination, donne les deux lois établies par M. Spechnew résumant l'action du courant sur les graines, se resumant en ceci :

1° Le courant d'induction facilite la germination rapide.

2° Le courant continu facilite le développement de la plante.

Puis il signale les recherches de M. S. Kinney ; d'où on voit que l'application du courant électrique par courtes périodes accélère la germination de 30 0/0 après 24 heures ; 20 0/0 après 48 heures ; 6 0/0 après 72 heures. Enfin, il termine par l'exposé des travaux de M. Narkewitseh-Iodko, qui sont les plus intéressants, car ils ont un but pratique. Il emploie l'électricité atmosphérique pour faciliter le développement des plantes à l'aide de perches de 8 mètres de haut à l'extrémité desquelles se trouvent des paratonnerres type Melsens, reliés par un câble à des plaques de zinc placées horizontalement dans le sol. (Disposition analogue à celle employée par le frère Paulin.) Il a obtenu récolte double avec les pommes de terre et l'avoine ; au contraire, résultat négatif avec l'orge.

Discussion. — M. Bernard : Depuis longtemps déjà, M. Grandeau, se fondant sur des expériences faites en Russie, a mentionné l'influence de l'électricité sur les cultures. A l'Académie des Sciences on nia cette influence

en des termes qui n'admettaient pas de réplique. Cependant, en 1892, au Concours régional d'Annecy, je vis des feuilles d'épinards, en particulier, qui par l'électroculture seule avaient atteint des dimensions extraordinaires. L'auteur de ces expériences, le directeur actuel de l'Institut de Beauvais, avait employé une sorte de paratonnerre Melsens isolé le long d'une perche. L'*Illustration* a reproduit l'appareil et les faits vraiment surprenants obtenus. Aujourd'hui, ce sont des faits de même ordre qui nous sont présentés et portant sur les cultures les plus diverses pendant quatre à cinq années de suite. Il n'y a pas à en douter, malgré les condamnations de l'Académie, il faut tenir ces faits pour vrais.

M. Cornevin : M. Renaud nous a montré que l'orge donne un résultat négatif; il y a certainement une raison.

L'orge est de toutes les céréales la plus résistante à la chaleur, aux poisons, etc., il en est peut-être de même avec l'électricité.

M. Bernard : Ainsi, avec l'électroculture appliquée à l'*orge*, on est en perte chaque année; l'*avoine*, il y a toujours surproduction. Rapprochons cela de la facilité avec laquelle l'avoine sait profiter des plus faibles quantités d'azote. On en concluera que l'action du courant est de faciliter l'absorption de cet élément emprunté à l'air. Sous l'influence de la tension électrique l'azote de l'air se combine à l'oxygène pour former des composés nitrés qui agissent d'autant plus efficacement que l'année est plus humide.

[M. A. BERNARD, Dir. de la Station agron. de Cluny (Saône-et-Loire). [663.2]

Acidimétrie des moûts, vins et vinaigres. — M. Bernard propose de mesurer l'acidité des vins et vinaigres par la méthode gazeuse volumétrique ; la différence entre le volume gazeux dégagé par la solution-type d'acide sulfurique décinormal et le volume dégagé par un même volume de vin en présence du même volume de bicarbonate de soude, est proportionnelle à la différence d'acidité. Le coefficient à employer est variable avec la quantité du réactif employé, bicarbonate de soude à 9 0/0 ; l'opération est à la fois simple, rapide et exacte.

Soit V le volume de CO^2 dégagé par 20 centimètres cubes d'une solution décinormale sulfurique dans laquelle on verse 3 centimètres cubes de bicarbonate à 9 0/0.

Soit V', le volume dégagé dans les mêmes conditions par 20 centimètres cubes de moût ou de vin, et 3 centimètres cubes de la dite solution de bicarbonate.

L'acidité est $4{,}9 + (V' - V)\ 0{,}113$

ou $4{,}9 - (V - V')\ 0{,}12$

selon que V' est $>$ ou $<$ V.

Les différences d'acidité sont proportionnelles aux différences de volume dégagé; et il est faux de dire que les volumes dégagés sont toujours proportionnels aux acidités ; cela ne peut être vrai qu'autant que le phénomène est représentable par $y = ax$, ce qui est l'exception.

M. MAGNIEN, Ing. agric., Prof. dép. d'agric. de la Côte-d'Or. [553.02-630]

Carte agronomique. — M. MAGNIEN présente la carte agronomique de la commune de Renève qu'il a dressée en 1896-97 et qui se compose : 1° d'un plan géologique au 1/10.000 et d'une coupe dirigée du nord-ouest au sud-est, montrant la disposition et la puissance des différentes assises ; 2° de graphiques à grande échelle représentant la composition physique et chimique du sol et du sous-sol ; 3° de notices et tableaux statistiques et explicatifs.

Pour la confection de cette carte, il a été procédé à l'analyse de quarante-huit échantillons de terre dont vingt-quatre de sol et vingt-quatre de sous-sol. Un tableau spécial placé en marge de la carte mentionne les lieux-dits, la nature des propriétés, les numéros et sections du cadastre, l'épaisseur du sol et du sous-sol aux divers points de prélèvement. En défalquant de la contenance du territoire de Renève (1.412 hectares) la superficie boisée, les terrains incultes, les voies de communication, les cours d'eau, etc., on constate qu'il a été effectué une prise d'essai pour 46 hectares environ.

On a déterminé dans chaque échantillon les proportions de cailloux, de gravier, de terre fine, et dans celle-ci l'argile, la silice, le calcaire, l'humus, l'azote, l'acide phosphorique, la potasse, la magnésie et la chaux totale. Dans les graphiques établis par M. Magnien suivant la méthode dont il est l'auteur et qu'il a exposée à la Société nationale d'agriculture de France et au Congrès des Sociétés savantes en 1896, la nature physique des terres est figurée d'après une classification basée uniquement sur la composition de leur partie active (terre fine). Quant à la composition chimique, elle est donnée en fonction de la *terre normale* ou *complète*.

Les résultats analytiques sont groupés par formation géologique. Pour chaque assise, le graphique fait en outre connaître la moyenne des richesses en azote, acide phosphorique, potasse, magnésie et chaux de tous les échantillons de sol et de sous-sol en provenant.

Edfin, des lisérés convenablement teintés, coupant les bandes coloriées, indiquent pour ces éléments la composition correspondant à un bon état de fertilité.

Le plan géologique de Renève comprend cinq étages qui sont : les *alluvions de la Vingeanne*, le *limon des plateaux*, l'*argile à minerai de fer pisiforme*, le *portlandien* et le *kimméridgien*.

Le *limon des plateaux* occupe les points élevés de la commune et fournit, sous la dénomination d'*erbue*, un sol silico-argileux presque impalpable, contenant à peine des traces de chaux. Le sous-sol n'en diffère que par une plus forte quantité d'argile. Ces terres sont suffisamment pourvues d'azote ainsi que d'acide phosphorique et ont une forte teneur en potasse.

Au-dessous vient l'*argile à minerai pisiforme*. Cette formation, qui est d'ailleurs fréquemment à nu, donne des sols argileux et argilo-siliceux, rouges, jaunes ou gris — avec grains de minerai de fer hydraté (*rouget*, *mâchefer*) — manquant de chaux et offrant la même composition que les précédents.

Là où les eaux ont anciennement enlevé ces formations terreuses, on trouve les calcaires du jurassique supérieur — qui règne souterrainement sur tout le territoire de la commune — dont la lente dissolution a laissé comme résidu un sol rougeâtre, mélangé de pierres, qui se rencontre dans beaucoup de parcelles.

Ces calcaires peuvent se diviser en calcaire jaunâtre, en petits bancs *(portlandien)* et en calcaire blanc *(kimméridgien)* émergeant au nord-ouest. Sur le premier de ces étages, les terres arables sont argilo-siliceuses et à peu près sans carbonate de chaux, tandis que sur le second elles sont généralement argilo-calcaires et légèrement plus riches.

Dans la vallée de la Vingeanne, on remarque un sol rougeâtre silico-argileux ou argilo-siliceux qui résulte de l'entraînement des terres appartenant à toutes les assises ci-dessus désignées et de leur dépôt par la rivière dont elles constituent des *alluvions* plus ou moins anciennes.

L'exécution du travail entrepris par M. Magnien a été menée à bonne fin avec la collaboration de M. Collot, Professeur à la Faculté des Sciences de Dijon, pour la partie géologique, et de M. Recoura, Directeur de la Station agronomique de la Côte-d'Or, pour l'analyse des terres.

Discussion. — M. Xambeu : Combien de temps faut-il pour faire cette carte et combien coûte-t-elle ?

Dans la Charente-Inférieure, où existent plus de quatre cents communes, l'on a proposé une carte semblable et l'on a calculé qu'il fallait beaucoup de temps (peut-être trente, quarante, cent ans) et beaucoup d'argent.

Il est toujours bon de commencer avec les ressources dont on peut disposer.

M. Magnien : J'ai mis un an pour l'exécuter. Les frais d'analyse sont très réduits dans la Côte-d'Or, la Station agronomique recevant une subvention départementale et des allocations ministérielles qui les couvrent presque intégralement.

M. Poitou : Étant donné le grand nombre d'analyses, on peut arriver à des prix très bas. Pour le comice de Libourne, M. Gaillon les fait gratuitement.

M. Bernard : Il faut faire l'analyse non par commune, mais par terre type. La difficulté est de faire venir un ingénieur sur les lieux pour déterminer les limites géologiques.

Je propose de faire les cartes agronomiques par formation géologique, et, auparavant, si la formation est calcaire, de rechercher les courbes d'égal calcaire. Pour cela, il n'y a pas besoin d'être géologue, et les cartes calcimétriques donnent avec infiniment plus de détails, avec les moindres nuances, toutes les formations et leurs subdivisions, sans les définir, mais en les différenciant nettement les unes des autres.

M. Magnien : L'établissement d'une carte agronomique nécessite l'emploi de l'échelle de $\frac{1}{10000}$. Les feuilles de la carte géologique au $\frac{1}{200\,00}$ ne peuvent pas seules servir pour dresser le plan géologique de la commune au $\frac{1}{10000}$. Il faut, en vue de ce travail, une étude sérieuse sur le terrain.

Les analyses ont laissé de côté le fer et le soufre et ces éléments n'ont pas été représentés graphiquement sur la carte de Renève.

M. Bernard : Chaque formation a sa caractéristique de constitution et sa caractéristique de richesse.

M. Poitou : Si les agronomes sont embarrassés, nous, viticulteurs, nous ne le sommes pas.

M. MAGNIEN : Si les viticulteurs ne sont pas embarrassés, les professeurs ne le sont pas non plus.

Mais ce n'est pas là la question.

— Séance du 9 août 1897 —

M. Paul RENAUD. [537-630]

Les emplois de l'énergie électrique en agriculture.— M. Paul RENAUD, après nous avoir rappelé les expériences du début dues à M. Félix de Sermaize, à qui il rend honneur d'avoir été le promoteur dans ce genre d'expériences, passe à la description des installations fonctionnant actuellement. Parmi celles-ci, il faut citer celle du comte de Asarta à Fraforéano, qui a valu à son auteur une médaille de vermeil du Ministère italien; vient ensuite l'installation de M. Zimmermann en Saxe, malheureusement présentant de graves défauts au point de vue des frais d'installation.

Mais il insiste tout particulièrement sur celle de M. Félix Prat, à Enguibaud (Tarn), qu'il indique comme le modèle des installations de ce genre. Une chute d'eau est employée au défonçage à 70 centimètres et à l'éclairage. (Le prix de revient est au moins la moitié de celui du même travail fait avec des bœufs ou à la vapeur.) Enfin celle de M. Vergnes de Castelpers, où ce dernier distribue l'électricité aux paysans pour leurs travaux.

En terminant, M. Renaud fait remarquer que la question, très étudiée en France, est malheureusement peu encouragée. Il souhaite de voir se créer des centres d'électricité utilisant les forces naturelles et distribuant à bon marché l'énergie électrique aux paysans, tout comme on le fait déjà à Saint-Etienne pour les ouvriers.

(Cette communication était accompagnée d'une quarantaine de projections.)

Discussion. — M. POITOU : 1° Au point de vue économique, quelles sont les conséquences de la dernière machine ?

Les instruments de M. Prat coûtent trop cher; ce qui manque, c'est un instrument pouvant fonctionner dans la petite et la grande culture.

2° La culture de la vigne avant l'invasion des maladies cryptogamiques, était assez facile, car la main-d'œuvre était suffisante ; mais depuis cette invasion on ne peut plus opérer dans de bonnes conditions : ou il faut labourer, ou bien sulfater; il faudrait un appareil permettant de gagner du temps, et pour cela il devrait labourer en même temps qu'il projetterait la bouillie bordelaise sur les vignes.

M. Paul RENAUD : La vigne n'est pas très écartée, il y a là un gêne pour la construction d'un tel appareil.

M. POITOU : Dans le Médoc bordelais, la vigne est à 1 mètre en tous sens; dans tout le reste de la Gironde, la vigne est à $1^m,33$.

M. Paul RENAUD : Il y aura peut-être une grande perte de bouillie bordelaise.

M. POITOU : Non; mais d'ailleurs il serait facile de placer les vignes le long de fils de fer tendus; si nous avions l'appareil, nous disposerions nos vignes pour pouvoir l'utiliser.

M. Paul Renaud : Dans de telles conditions, je crois que l'appareil serait faisable, et ce sera avec plaisir que j'étudierai la question qui, je crois, peut avoir une solution favorable.

Je répondrai maintenant à la première partie de la question de M. Poitou.

M. Vergnes veut faire de la petite culture, il prêtera ses appareils aux fermiers; et la chose peut se généraliser, par la création de centres d'électricité.

M. Magnien : Je crois très possible la création de sociétés, de syndicats d'agriculteurs pour l'acquisition des engins nécessaires à ces travaux.

M. A. FÉRET, à Paris. [685-636.1]

Le harnais du cheval. Étude sur la suppression des œillères au point de vue hygiénique et de la sûreté personnelle. — M. A. Féret propose une réforme qui a déjà ses partisans, et il espère que l'autorité si sympathique de l'Association française pour l'Avancement des Sciences, et particulièrement celle de la 13e Section, sera un grand appoint pour la faire adopter.

Il s'agit de la suppression des œillères aux chevaux qui, contre le but que l'on se propose, provoquent tant d'accidents aux personnes et aux choses matérielles. En effet, nous tenons à ce que le cheval ignore la circulation qui se fait dans son entourage, bien que son instinct lui permette d'en entendre le bruit bien avant nous, le mouvement incessant de ses oreilles l'indique assez.

Le cheval n'est pas peureux, mais il est craintif, il tient à sa conservation. Or, si ses yeux sont libres, il se rend compte des objets qui causent le bruit qu'il entend, et quand il s'en approche, il est familiarisé avec, pour ainsi dire. La main conductrice a peu à faire.

Les yeux étant libres, le fouet n'a plus besoin de sévir. Le geste du bras suffit pour donner l'élan, même à plusieurs chevaux.

Mœurs nouvelles à introduire auxquelles tout le monde applaudirait.

Les œillères forment un appendice nuisible, par leur poids et le courant d'air vertical accentué par le mouvement de la tête. Au repos, l'air confiné s'échauffe et des cas de myopie, d'ophtalmie se déclarent.

M. Féret s'est rendu compte du poids des œillères : 0,750 pour les chevaux de luxe; 0,850 pour ceux des voitures publiques; 0,950 pour ceux de trait.

On modère par une surcharge plombée de 2 à 5 kilogrammes, quelquefois plus, placée sur les reins, l'ardeur des chevaux de course qui ont gagné de grands prix, quand ils sont admis à en courir de moindre importance.

Il serait contraire à nos intérêts de modérer la traction de nos chevaux par une surcharge constante, journalière, placée sur la tête. Elle use les forces de l'animal en l'obligeant à une allure morne, à des mouvements de tête inexpliqués, dans le but de s'en débarrasser.

La Compagnie générale des omnibus de Paris les a fait supprimer et s'en trouve bien; elle s'est rendu compte qu'un cheval frappé enlève toute la charge par l'excitation passagère; mais on brise son énergie tout en le rendant souvent herniaire.

Les attelages de l'artillerie et des équipages de l'armée ont leurs chevaux sans œillères. En Russie, elles sont inconnues.

En les supprimant, la sécurité en sera favorisée. Du reste, l'économie de la fourniture et des réparations nous la commande.

Discussion. — M. PORCHEREL : Quand on examine les yeux du cheval à l'ophtalmoscope, il faut se mettre légèrement de côté et en avant, pour que les rayons visuels arrivent dans l'œil légèrement par côté ; les œillères doivent donc gêner la vue des chevaux ; de plus, elles sont en général mal faites et recouvrent complètement l'œil. On ne peut comparer, à ce sujet, le cheval monté et le cheval attelé. Il y a moins d'inconvénients à ce que le premier n'ait pas d'œillères. Un cavalier sera toujours plus maître (dans le cas d'écarts) de son cheval qu'un cocher de son attelage.

Les œillères sont donc utiles pour le cheval attelé.

M. CORNEVIN : Pour un cheval ombrageux, les œillères sont indispensables. Pour les bons chevaux, ce n'est pas indispensable. En général, l'œillère est trop grande.

M. DEPAUL : La forme concave doit être la meilleure.

M. POITOU : On ne peut comparer Paris et la campagne. Il cite trois accidents. Ce serait bien imprudent de supprimer les œillères partout subitement.

M. FÉRET : Si l'enfant se tient à 35 centimètres de son livre, il ne devient pas myope; peut-être l'œillère rend-elle myope.

M. PORCHEREL : Les cas de myopie ne sont pas aussi fréquents chez le cheval qu'on veut bien le dire. Sur trois cents chevaux environ, dont nous avons examiné les yeux, à l'aide de la kératoscopie, nous n'avons trouvé que deux ou trois myopes.

— Séance du 11 août 1897 —

M. Léon DUFOUR, Dir. adj. du Lab. de Biol. vég. de Fontainebleau. [633]

Comparaison d'une avoine de Russie et d'une avoine de Brie. — A un certain moment, on a essayé d'introduire en France des avoines russes qui coûtent beaucoup moins cher que les avoines indigènes. Mais elles sont beaucoup plus dures et il est nécessaire de les concasser pour que les chevaux puissent les manger aisément et complètement.

Les glumelles entourent le grain dans l'avoine telle qu'on la donne aux chevaux ; or, ces glumelles ne fournissent évidemment que fort peu de substances nutritives et digestibles. Par conséquent, à poids total égal, une avoine aura d'autant plus de valeur alimentaire que le poids du grain proprement dit sera plus grand par rapport au poids total (grain plus glumelles).

Or, dans l'avoine de Brie, le rapport du poids du grain au poids total a été trouvé égal à 72,9 0/0, tandis que, pour l'avoine russe, ce n'était que 67,5 0/0. Par conséquent, la valeur commerciale moindre de l'avoine russe a sa raison d'être et il n'y a aucun avantage à préférer les avoines de cette provenance aux avoines indigènes.

Discussion. — M. CORNEVIN : Il faut remarquer la germination plus rapide de l'avoine russe que l'avoine de France ; il en est de même pour toutes les graines du nord. La rapidité est d'autant plus grande que la graine vient d'un pays plus septentrional.

M. Dufour aurait dû citer MM. Muntz et Lavalard qui ont étudié les premiers cette question.

M. Charon, vétérinaire principal de l'armée, s'est également occupé de cette question.

M. Poitou : L'agriculture française traverse une crise épouvantable. Je désirerais que ce rapport fût communiqué aux pouvoirs publics, autant que peut le faire l'Association, pour montrer que l'avoine française est encore supérieure à l'avoine d'un peuple voisin.

M. Depaul : On ne prend l'avoine étrangère dans l'armée que quand on n'en trouve plus d'indigène.

M. Xambeu : Il faudrait vingt ans d'expérience et non un échantillon.

M. Poitou : S'il est bien démontré que c'est vrai, il faut chercher à le montrer surtout au public.

M. Cornevin : Je demande que M. Porcherel nous fasse connaître les recommandations de l'armée.

M. Porcherel : Les avoines étrangères sont tout à fait interdites pour l'armée, les avoines d'Algérie le sont également pour les jeunes chevaux de remonte, car elles ont une écorce trop épaisse ; nous avons en effet constaté que sur une ration de deux kilogs, les chevaux laissent 300 grammes de graines; ils éprouvent comme une lassitude à mâcher cette avoine.

M. Poitou : Il faut dire au cultivateur que, même en achetant de l'avoine russe meilleur marché, il la paye plus cher que l'avoine française.

La culture des céréales en France est bien malade et même l'électricité de notre excellent ami M. Paul Renaud ne la sauvera pas de suite.

M. Alfred FÉRET, à Paris. [613.16]

L'action des forêts et de l'électricité atmosphérique sur l'hygiène générale. — M. A. Féret explique que l'électricité atmosphérique, dont nous connaissons et subissons si souvent les effets par les inflammations et la foudre qu'elle détermine, ne se révèle pas à nous dans sa composition et dans son mélange intime avec l'air que nous respirons. Elle échappe à l'analyse. Les études de M. Féret lui font admettre qu'elle se reproduit par elle-même, puisque se brûlant si fréquemment par les éclairs, elle est toujours aussi abondante. Or, quand elle se trouve en excès, elle s'enflamme. Cet excès est pour l'homme un débilitant : nous avons moins de force, nous nous sentons accablés ; mais, après l'orage, on se trouve dispos : l'air est plus pur, plus léger, plus agréable à respirer.

M. Féret présume par ce fait que les orages sont un désinfectant de l'air, puisqu'il renferme les gaz carboniques produits par la respiration des êtres vivants : les miasmes méphitiques des exhalaisons putrides et délétères produites par les déjections et la décomposition des matières ainsi que par la putréfaction causée par la mort des êtres, la pourriture des végétaux et l'évaporation des eaux usées.

Bien, dit-il, que les arbres et les plantes soient un absorbant, ils ne peuvent suffire cependant. Le reboisement si nécessaire et si réclamé des parties dénudées de nos montagnes serait encore insuffisant à l'assainissement et il n'est besoin que de rappeler les pestes et les maladies si importantes de l'antiquité et même du commencement de ce siècle, alors que les forêts étaient nombreuses.

Il en faut donc conclure, suivant M. Féret, que l'électricité est une des causes de notre vitalité et que nous ne saurions subsister sans elle.

Bien que la nature nous aide, nous ne saurions trop multiplier les arbres et donner à nos forêts plus de développement par les semis et les plantations des parties encore improductives. Elles sont aussi un arrêt de retenue pour les pluies importantes qui causent tant de ravages dans certaines parties de notre chère France. Les pertes et les ruines sont de beaucoup plus importantes que les travaux en vue, auxquels il faut ajouter le curage et l'enlèvement des pierres et roches qui trop souvent encombrent nos cours d'eau.

M. XAMBEU, à Saintes. [663.5 (44.65)]

Les eaux-de-vie des Charentes. — Après avoir indiqué la situation du vignoble charentais et constaté que la production en 1896 s'était élevée à 1.650.000 hectolitres de vin, qui ont fourni plus de 250.000 hectolitres d'eau-de-vie, M. Xambeu explique les exigences du commerce et les raisons qui ont amené les négociants et les chimistes à mieux étudier la valeur des produits préparés.

De nombreuses analyses d'eau-de-vie des Charentes ont été faites dans ces derniers temps par MM. Ordonneau, Morin, Mohler, Dupré, Saglier, Rocques, Girard, Guyon, Lusson, etc.; il est permis d'en déduire des notions assez précises pour aider le chimiste et le négociant.

Répondant à une observation faite par un membre, M. Xambeu, sans entrer dans le détail des analyses, signale l'importance de la détermination des éthers, des aldéhydes, du furfurol, des alcools supérieurs et termine par les conclusions suivantes :

1° Le rapport entre les alcools supérieurs et les éthers paraît voisin de l'unité ;

2° La somme des alcools supérieurs et des éthers se rapproche d'une limite 300, qui tend à augmenter par le vieillissement naturel ;

3° En ajoutant à la somme des alcools supérieurs et des éthers, les aldéhydes, le furfurol, les acides et les alcools supérieurs, on a (par rapport à l'hectolitre d'alcool absolu) ce qu'on a mal nommé le coefficient d'impureté (je dis mal nommé, puisque ces substances, dites impures, sont plus considérables dans l'excellente eau-de-vie de vin que dans l'alcool d'industrie) (1) ;

4° Le coefficient d'oxydation est le rapport entre la somme des acides et des aldéhydes et le total des impuretés ; il est très approché de 10 pour les eaux-de-vie nouvelles et augmente avec l'âge des eaux-de-vie ;

5° La détermination des produits azotés paraît n'avoir aucune influence et est inutile dans la plupart des cas.

(1) Certaines analyses, qui ont eu un grand retentissement, semblaient démontrer qu'à dose égale, qu'à petit verre égal, qu'à dose modérée, l'eau-de-vie de Cognac des Charentes était plus nuisible que l'alcool d'industrie.

Discussion. — M. Cornevin : Je n'ai pas très bien compris ce que vous avez dit pour les vieilles eaux-de-vie. D'après M. d'Aremberg, il serait meilleur de boire du mauvais alcool que des vieilles eaux-de-vie.

M. Poitou : Il n'oubliait qu'une chose, c'est que l'aliénation mentale qu'on a aujourd'hui est plus grave et on en a un plus grand nombre de cas ; il a commis une hérésie d'hygiène.

M. Cornevin : Ceux qui peuplent les maisons de fous ne sont pas ceux qui boivent un peu de vieilles eaux-de-vie.

Oui, il a commis une hérésie d'hygiène ; il a commis une grave faute, en portant atteinte à une industrie nationale.

M. Poitou : Les commerçants recherchent surtout les apparences nécessaires pour vendre du trois-six sous l'aspect de cognac. Là où c'est dangereux, c'est quand on livre des trois-six avec un peu de caramel, et il ne faut pas d'analyse pour reconnaître la fraude, il suffit d'un palais exercé.

M. Cornevin : Au sujet des communications faites à l'Académie de Médecine ; il faut remarquer que les expériences ont été faites en injectant de l'alcool dans le sang de certains animaux ; mais on ne boit pas son petit verre de cette façon. On ne peut conclure d'une injection intra-veineuse. Voici un exemple frappant ; si on injecte du venin de gangrène foudroyante, la mort vient en vingt-quatre heures ; tandis que je me fais fort de boire un demi-verre de ce virus et de me porter très bien.

M. Poitou : Je me range à l'opinion de M. le Président.

— Séance du 12 août 1897 —

QUESTION PROPOSÉE A LA DISCUSSION DE LA 13e SECTION

Rapport par M. Cornevin.

L'élevage du cheval en face de la traction électrique et de l'automobilisme. — Cette question, bien qu'un peu prématurée, présente un certain intérêt, puisque la traction mécanique fait tous les jours des progrès.

Il y a quarante-cinq à quarante-huit ans, on avait accusé à tort l'établissement des chemins de fer d'occasionner une diminution dans le nombre des chevaux. En effet, depuis cette époque, l'élevage du cheval, loin de péricliter, a augmenté tous les jours, principalement de 1854 à 1868.

Aujourd'hui, la création des lignes secondaires de chemins de fer départementaux, communaux même, a enlevé considérablement du travail au cheval. Enfin, en dernier lieu, l'électricité, les automobiles, les trains sur route, la bicyclette sont venus donner un dernier coup à la traction animale.

En envisageant la question, non point en amateur, qui a la préférence pour tel ou tel genre de locomotion, mais en considérant le prix de revient, voyons où sont les avantages.

Les chiffres suivants, donnés par la Compagnie des Omnibus de Lyon, vont nous le montrer.

La traction par chevaux revient à 0 fr.450 par kilomètre-voiture ; la traction

électrique, système trolley, revient au contraire à 0 fr. 267, d'où une différence avantageuse en faveur de cette dernière.

La traction électrique avec des fils souterrains revient presque aussi cher que la traction animale.

Quant aux automobiles, voici les chiffres qui ont été donnés à M. Cornevin par un propriétaire qui a une automobile et trois chevaux.

Pour une automobile, ayant coûté 6.000 francs, la dépense est de 16 fr. 50 par jour, avec les trois chevaux 17 fr. 50. La supériorité de l'automobile est qu'on peut aller au train de 18 kilomètres à l'heure pendant toute une journée.

Pour les autres systèmes de traction, trains Scott par exemple, il faut tenir compte de la topographie du pays, des rampes, etc., les frais d'installation de ces trains sont tels qu'il n'y a réellement des avantages que si l'on dépasse un travail de 20 chevaux; il en est de même pour l'électricité.

En face de tous ces moyens de locomotion, le cheval ne peut pas cependant disparaître complètement.

Le cheval d'armes, de luxe, de gros camionneur, le cheval de labour seront toujours employés.

Le plus menacé est certainement le cheval des omnibus; aussi les éleveurs percherons et bretons devront-ils tourner leurs yeux d'un autre côté.

M. ORY, à Saint-Étienne. [636.1 (44.58)]

Histoire de l'élevage du cheval dans le Forez. — Je vais esquisser à grands traits l'*histoire de l'élevage du cheval dans le Forez*, où il forme aujourd'hui une branche importante de la richesse agricole.

La France possédait autrefois d'excellentes races de chevaux. Charlemagne était un parfait écuyer, visitant chaque année tous les chevaux de ses domaines, dressant lui-même ceux qu'il destinait à la chasse et à la guerre. La dynastie des Valois se distingua par son élégance, son goût pour les beaux-arts et l'équitation. Henri II, ce vaillant cavalier, défiant Charles-Quint à la journée de Renty et le cherchant pendant deux heures au plus fort de la mêlée, fut le premier roi qui fonda des écoles d'équitation. Henri IV, élevé dans les forêts du Béarn, y puisa le goût des plaisirs équestres et les propagea autour de lui. La plus belle époque du cheval en France fut le règne de Louis XIII; aucun peuple de l'Europe n'égalait sous ce rapport la nation française. Les longues guerres de la première partie du règne de Louis XIV vinrent nous ravir tous les chevaux aptes au service de la guerre; aussi la France a-t-elle acheté à cette époque 500.000 chevaux à l'étranger et sorti de ses coffres, pour les payer, 100 millions de numéraire, ce qui de nos jours ferait la moitié plus.

C'est en 1665 que Colbert institua l'administration des haras et la répartition fut opérée par Garsault, mission qui lui fut confiée par un décret du Conseil du 17 octobre de la même année.

Sous Louis XV et Louis XVI, les étalons employés à la reproduction étaient au nombre de 3.300, dont 2.200 appartenaient à des particuliers et devaient être approuvés; des privilèges très importants étaient accordés à leurs propriétaires et aux gardes-étalons.

Le 25 janvier 1790, un décret de l'Assemblée nationale prononça l'abolition des haras; la vente de tous les étalons appartenant à l'État fut ordonnée par un décret du 12 novembre de la même année.

Bientôt surgirent les guerres de la Révolution et de l'Empire, et on eut recours aux réquisitions, moyen excellent pour le présent, mais ruineux pour l'avenir. Cependant, dès 1795, la Convention songea à réorganiser les haras ; elle rétablit quelques-uns des dépôts qui avaient été détruits. Préoccupé de la pénurie des chevaux, Napoléon Ier rétablit les haras le 5 juillet 1806 et fonda le système qui existe aujourd'hui.

On ne paraît pas s'être occupé de l'élevage du cheval dans notre région sous le Premier Empire. Ce n'est qu'en 1817 qu'une station d'étalons fut établie à Montbrison. Les propriétaires de l'arrondissement de Roanne, trop éloignés de Monlbrison, furent prévenus qu'ils pourraient mener leurs juments à Paray-le-Monial (Saône-et-Loire). En 1824, une somme de 1.500 francs fut votée pour l'amélioration de la race des chevaux du département ; en 1827, cette allocation était de 2.000 francs et destinée à pensionner des juments poulinières. Ce fut le dépôt de Parentignat (Puy-de-Dôme) qui fut chargé de fournir les étalons au département de la Loire, de 1826 à 1832. En 1833, notre département fut rattaché au dépôt de Cluny, mais le sous-préfet de Roanne se plaint des étalons dégénérés qui ont été envoyés et qui ne produisent que des produits informes (achats, artillerie de Lyon 1835). En 1834, il n'est laissé plus qu'une seule station, celle de la ville de Montbrison. En 1837, il n'y a plus que deux étalons et, vers 1839, le dernier étalon est supprimé parce qu'il n'était presque pas employé.

Ainsi qu'on le voit, toutes les tentatives faites pendant dix-huit ans pour encourager l'élève du cheval ont été inutiles ; c'est ce que constate la lettre du préfet du 12 avril 1837.

Une longue période d'années s'écoule et l'oubli le plus complet se fait sur ces tentatives infructueuses. Mais, ce que le gouvernement et l'administration n'ont pu faire, l'industrie privée l'obtiendra.

Généralement l'humble paysan n'accepte qu'avec défiance les conseils que des personnages officiels viennent lui prodiguer à l'aide de phrases plus ou moins pompeuses.

Joseph Ory, médecin-vétérinaire à Feurs, fit en 1850 l'acquisition d'un magnifique étalon anglo-percheron, sous poil gris pommelé, auquel il donna le nom prédestiné d'Espoir-du-Forez, ainsi que le constate le docteur Poyet dans son *Esquisse topographique* de la plaine du Forez.

Après bien des difficultés, Ory décida les propriétaires à amener leurs juments, en les persuadant qu'il y avait là une nouvelle industrie agricole à tenter. Encouragé par le succès de son entreprise, Ory résolut de la généraliser et, accompagné de Marie-Joseph d'Assier, maire de Feurs, il se rendit auprès de M. Bret, alors préfet à Montbrison, auquel il fit connaître sa tentative et concevoir les bénéfices que pourraient retirer les cultivateurs si cette nouvelle source de rendements se généralisait dans le département.

Une station d'étalons fut créée à Montbrison en 1853 et à Roanne en 1854. En 1857, Ory proposa de céder sa station si l'État voulait envoyer des étalons à Feurs ; c'est ce qui fut fait en 1858. Ces étalons, peu appropriés aux juments indigènes, engendrèrent beaucoup de poulains tarés aux formes décousues. Les éleveurs découragés cessèrent d'employer leurs juments à la reproduction et firent des démarches auprès de mon père pour qu'il leur procurât des reproducteurs s'adaptant mieux à l'élevage local. En 1864, le général Fleury, directeur général des Haras, connaissant cette situation précaire, l'engagea aussi à reprendre son ancienne station. C'est alors que furent achetés les étalons Cagny,

anglo-normand par Perfection ; Caton, anglo-normand par Tais-Toi ; puis successivement Phénix et Hercule. Dès 1857, une société hippique départementale avait été créée, et l'ouverture de l'hyppodrome eut lieu le lundi, 13 septembre 1858 ; M. le marquis de Poncins fut le président. Une école de dressage fut créée, ayant pour commissaires : Eugène d'Assier, Joseph Ory ; elle dura de 1864 à 1867 ; elle fut reprise par Grange, ancien écuyer à l'École de cavalerie de Saumur, et sombra vers 1872.

Une station d'étalons fut créée à Veauche, en 1864, par mon père, de concert avec M. le marquis de Poncins ; elle était composée de Caton et de Coriolan, elle dura jusqu'à 1867.

Vert-Galant, pur sang anglais, et Jean-Sans-Peur firent la monte à Feurs avec Cagny et Phénix.

En 1867, les étalons de l'État ayant été supprimés à Montbrison, la station fut fournie jusqu'en 1872 par les étalons Jean-Sans-Peur, Le Lignon, Clairon, Minuit, Vigoureux.

En 1868, une station fut créée à Saint-Étienne par mon père, jusqu'en 1870.

Plus tard, mon père acheta les étalons Ukase, par The-Norfolk trotter ; Urgent par Jactator ; Espoir, par Piston, puis Albi par O'Conell.

En 1872, le baron Camille de Rochetaillée, qui mourut malheureusement à Lyon, le 19 mai 1888, d'une chute aux courses de Bonneterre, avait importé successivement chez nous : Bivouac, Ajax III, Crocus, Salmigondis, Donny-Carney, Atout et Jupiter.

Vers 1887, Jules Fraisse installa à Feurs une école de dressage, où il organisa, en 1889, une station de deux étalons ; cet établissement disparut en janvier 1890 par une liquidation judiciaire.

En 1881, Henri Garnier, fermier à M. le baron de Saint-Genest, à Craintilleux, acheta successivement les étalons suivants : Riant, Alcali, Cocasse, Roi-de-la-Montagne, Captain-Cocktail.

En 1891, M. Douvreleur livra au service de la monte, à la Gouyonnière, l'étalon pur sang anglais Palikar.

En 1884, après la mort de mon père, je continuai son œuvre à laquelle j'avais été initié de longue main ; j'achetai Diamant par The-Norfolk-Star.

En 1885, je fondai une station d'étalons à Saint-Bonnet-le-Château où j'envoyai successivement Urgent, Espoir-de-la-Loire. Je fis la même année l'achat d'Épinal, pur sang anglais, par Henri par Monarque.

En 1887, j'achetai Ésoep, par Nethou par Dollar.

En 1888 je fis l'acquisition du fameux étalon-trotteur Forgeron, fils d'Acquila par Niger et une fille de Conquérant (vitesse 1'42"). Il obtint le premier prix dans les concours régionaux d'Autun, Roanne, Bourg et d'Annecy.

En 1889, je conduisis mes étalons à l'Exposition hippique internationale de Paris, où j'obtins quatre prix dont trois seconds ; c'était un succès pour notre élevage forézien.

En 1890, j'achetai Dur-à-Cuire, par Normand (vitesse 1'41") ; en 1894, Brillant, par Buffalo.

En 1897, je fis l'acquisition des étalons Madère, par Hercule (1'44"), gagnant de 6.200 francs de courses au trot, et Marabout, par Ulrick (1'44" le kilomètre), gagnant de 9.753 francs de courses.

Il y a loin de l'époque où mon père implantait l'élevage en 1850 et celle de l'année 1896 où M. Plazen, directeur général de l'administration des Haras, atteste qu'il a été sailli dans le département de la Loire, en 1895, 1.139 juments et qu'il

est né 692 poulains. Nous sommes loin de cette époque de 1834-1835 où les officiers de remonte parcouraient nos contrées sans pouvoir opérer des achats, tandis qu'en 1897, le 20 janvier, le Comité d'achat du dépôt de remonte d'Aurillac a acheté, à Feurs seulement, 14 chevaux sur 36 présentés ; il en aurait trouvé un plus grand nombre si les besoins d'acquisition s'étaient fait sentir.

Une mention spéciale doit être faite à Mme la marquise de Vivens, propriétaire à Feurs, pour la persévérance et le zèle avec lesquels elle encourage la production chevaline, donnant elle-même l'exemple dans sa magnifique ferme des Places. La plupart de ses poulinières indigènes sont issues de mes meilleurs étalons ; les autres viennent de bonnes écuries de Normandie et quelques-unes, qui ont des états de services remarquables, ont été importées d'Amérique.

La première, Mme la marquise de Vivens a promené, sur un grand nombre d'hippodromes français, nos chevaux foréziens victorieux, surtout son cheval favori Lambin, né chez elle, fils de Forgeron, qui, arrivant vingt-neuf fois premier, a gagné 22.504 francs (vitesse 1'38" le kilomètre).

Les bons étalons ne suffisent pas, à eux seuls, pour déterminer l'amélioration de la production chevaline, malgré les moyens à employer qui sont : l'appareillement, le croisement, l'importation, la consanguinité, sur lesquels j'ai fourni d'assez amples renseignements pour ne pas les consigner ici ; il faut encore que l'éleveur possède une bonne poulinière, sache faire un choix judicieux du reproducteur et qu'il nourrisse suffisamment les produits. Je conseille à l'éleveur, d'une manière générale, de rechercher des étalons près de terre, fortement membrés, de bons aplombs, une poitrine ample, l'épaule oblique, la hanche longue se rapprochant de l'horizontale, le rein droit, le garot bien sorti, l'encolure assez longue, la tête expressive et bien greffée, l'oreille bien placée, une forte corpulence ne résultant pas artificiellement d'un état graisseux, mais d'une musculature très développée.

La question chevaline mérite toute la sollicitude de nos hommes d'État et doit fixer l'attention des esprits sérieux ; elle a certainement une importance nationale, puisqu'elle intéresse à la fois l'agriculture, l'industrie et l'armée, et constitue un des principaux éléments de la richesse et de la force du pays.

Considérons attentivement l'Allemagne dont la population s'accroît avec rapidité et dont les préparatifs militaires sont pour nous une menace permanente ; préparons d'avance notre cavalerie ; regardons froidement la tâche que nous aurons à accomplir, contemplons-la sans défaillance, afin que, quand la lutte suprême aura sonné, nous soyons tous prêts pour venger nos aînés et assurer l'indépendance de la Patrie.

Discussion. — M. Repiquet : La crainte n'est pas aussi imminente, puisque le prix des chevaux n'a pas diminué ; il a plutôt augmenté ou s'est maintenu. En Amérique, la situation serait plus compromise : des chevaux de 800 à 900 fr. se vendraient actuellement *150 francs.*

M. Depaul : En Bretagne, les chevaux sont appelés à diminuer : il y des chutes d'eau qui ne coûtent rien et on pourra employer l'électricité.

M. Ory : Le désir du bien-être fait que le nombre des chevaux n'a pas encore diminué en France. Dans le Forez, on se servait autrefois des ânes qui ont été remplacés par les chevaux ; ces derniers rendent plus de services que les ânes. Ce qu'il importe de surveiller, c'est l'importation des chevaux d'Amérique qui

viennent inonder nos marchés et faire concurrence aux nôtres. Le gouvernement devrait empêcher l'importation et créer un impôt.

M. Poitou : La race chevaline ne souffrant pas, il est inutile de chercher à placer des droits sur les chevaux étrangers.

M. Cornevin : L'augmentation du prix des chevaux, actuellement, serait corrélative du prix de toutes choses.

Il y a une œuvre d'initiative privée dans les travaux de MM. Ory, père et fils; aussi nous devons adresser toutes nos félicitations et applaudir des deux mains.

M. Ory a fait allusion à un vœu tendant à ce qu'on veille à refuser les juments aveugles par maladies. Je serais heureux de savoir si M. Ory a eu l'occasion de vérifier l'hérédité de cette maladie.

M. Ory : D'après ce que j'ai vu, j'en ai la ferme persuasion ; ce n'est pas immuable, mais le milieu agit beaucoup. Il est une chose prédisposante. Des observations semblent le démontrer : c'est ainsi, paraît-il, que l'on a transporté des poulains de Tarbes (où la fluxion est rare) dans les vallées de Pompadour et que quelques-uns y ont contracté la fluxion périodique, et que des poulains issus de fluxionnaires de ce pays, transportés dans la plaine de Tarbes, n'ont pas contracté l'affection de leurs parents. Néanmoins, je crois que l'hérédité est la cause principale ; dans le Forez, je ne me rappelle pas avoir vu de poulains issus de nos étalons (qui eux ne sont pas fluxionnaires) devenir fluxionnaires ; quand j'ai constaté la fluxion, c'était sur des poulains issus d'une mère fluxionnaire ou des poulains importés, dont je ne connaissais pas les origines ; il me semble qu'un certain nombre d'entre eux venaient de la Bresse, pays marécageux. Toutefois, je dois reconnaître que quelques rares parties de la plaine du Forez sont encore quelque peu marécageuses ; s'il n'y a pas de fluxionnaires, il faut en conclure que les poulains n'y sont pas disposés par hérédité et que l'action prédisposante locale a un effet insuffisant sur eux pour le développement de cette maladie.

M. Cornevin : Y a-t-il l'influence du père et de la mère, si cette dernière est atteinte de maladie?

Une jument fluxionnée ne donne pas forcément un poulain fluxionné. Il faut tenir compte des milieux. Ex. : la Bresse, où les poulains deviennent fluxionnés.

M. Ory émet un vœu, qui est adopté par la Section d'Agronomie ; dans ce vœu, il est demandé que le gouvernement surveille l'importation des chevaux américains.

VŒU PROPOSÉ PAR LA 13e SECTION

Ce vœu (voy. page 128) a été adopté comme vœu de Section.

14e Section.

GÉOGRAPHIE

PRÉSIDENT . . . . . M. le Dr ALBAN FOURNIER, Prés. de la Sect. des Hautes-Vosges, du Club alpin.
VICE-PRÉSIDENT . . . . . M. REVEILLAUD.
SECRÉTAIRE . . . . . M. VALLADAUD, Délégué de la Soc. de Géog. comm. de Paris.

— Séance du 6 août 1897 —

M. Louis BOURDIN, Délég. de la Soc. de Géog. de Lyon. [551.56(44.82)]

Essai sur les climats du Vivarais. — Après avoir exposé l'intérêt et l'utilité de cette étude, M. BOURDIN se plaint du trop petit nombre de stations météorologiques dans le Vivarais, et surtout de la médiocre façon dont les observations sont faites à l'École Normale de Privas. Il étudie ensuite la température, la pression atmosphérique, les vents, les pluies, etc., et conclut en distinguant dans le Vivarais : 1° le climat rhodanien, au nord de l'Érieux; 2° le climat méditerranéen dans le Bas-Vivarais, au sud du Coiron; 3° un climat intermédiaire, dans le massif du Coiron; et 4° dans le massif du Tanargue et du Mézenc, un climat assez semblable à celui des causses.

M. Jules GARNIER, à Paris. [968.2]

Notes sur le Transvaal. — M. GARNIER a publié déjà ses théories sur l'origine de l'or et du diamant; il les résume à nouveau ; pour lui l'or du Transvaal est produit par précipitation et les diamants par une puissante pression naturelle dont il résume les causes. Enfin, son avis sur l'origine des pépites d'or est que celles-ci sont des agglomérés de poussières d'or provenant de la lente désagrégation des filons voisins : ces poussières se rencontrent dans des alvéoles naturelles du lit des cours d'eau qui emportent ces poussières, s'y moulent et finissent par se durcir, sous le poids des terres qui les recouvrent plus tard. C'est ainsi que la surface des pépites est toujours rugueuse et porte l'empreinte des sables ou graviers qui les entouraient.

M. L. DRAPEYRON, Sec. gén. de la Soc. de Top. de France, à Paris. [912(44)]

Suite de l'enquête sur la carte topographique de France par Cassini de Thury. — M. Ludovic DRAPEYRON résume les documents, fort nombreux et fort variés, qu'il a reçus de divers côtés et qui concernent les collaborateurs de Cassini.

M. Drapeyron a communiqué au dernier Congrès international de géographie de Londres un travail sur la Vie et les Travaux géographiques de Cassini de Thury. Il a fait lui-même une première enquête sur la grande carte topographique, dont il a donné connaissance au Congrès des Sociétés savantes (1895). Il l'a accompagnée d'un questionnaire qui a été reproduit dans tous les grands organes scientifiques et dans les Bulletins de toutes les Sociétés de géographie. Aussi a-t-il intéressé à son œuvre un grand nombre de personnes et des plus compétentes. — Mme de Courpon a rappelé les souvenirs scientifiques du château de Thury, relatifs à la carte. — Un descendant des Capitaine, M. Arachequesne, ancien magistrat, l'a mis à même de reconstituer la biographie des quatre Capitaine, qui ont pris une part active à la carte de Cassini, et dont deux ont porté avec une grande distinction le titre de « Gardiens du dépôt de l'Observatoire ». La *Revue de Géographie* du mois d'avril 1896 publie cet essai. — M. Louis Fournier, de Beaune, lui a fourni des détails sur François Pasumot, né à Beaune en 1733, mort dans cette même ville en 1804, autre collaborateur très intelligent et très actif de Cassini.— Un érudit bien connu, M. Duhamel, de Gières (Isère), lui a présenté un ensemble de cent quinze pièces, réunies par lui et parfaitement classées, qui donne, au moyen de reçus, les noms d'un grand nombre d'ingénieurs ou de graveurs de la carte. Il y a notamment une « Quittance collective », signée par les ingénieurs géographes, avec tableaux des appointements et suppléments (2 octobre 1773). Les noms de Mentelle, de Beauchamp, de Desfontaines, de Bourgoin, de Brunet, de Seguin, de Foin, etc., se représentent souvent. — M. Ch. Joret, Professeur à la Faculté des Lettres d'Aix, Correspondant de l'Institut, nous adresse de Marseille des documents officiels sous ce titre « Assemblée des procureurs du Pays de Provence », relatifs à la part contributive des États de Provence (1776-1778) ; c'est l'archevêque d'Aix qui traite en leur nom : 27.600 livres seront remises à Cassini, 28.546 en y comprenant des fournitures extraordinaires. En 1791, il restait encore à payer 5.146 livres. — M. de Rey-Pailhade, Ingénieur, Président de la Société de Géographie de Toulouse, annonce un travail des plus complets sur le Languedoc; il a exhumé un texte intéressant sur les « indicateurs » (1769). — M. Vignols, à Rennes, nous montre les œuvres de Chalmandrier, de Desehrt, de Leroy, relatifs à la Bretagne. — M. Laurain, ancien élève de l'École des Chartes, se propose de publier les « Annales » de Cassini IV, manuscrit de la bibliothèque de Clermont en Beauvaisis, où il est question de l' « enlèvement de la carte » (1793). — M. G. Marcel, Conservateur adjoint à la Bibliothèque nationale, a attiré notre attention sur deux cartes de Bourgogne, l'une du sieur Jean Quinet, l'autre de Seguin (1748-1763), sous la direction de MM. Cassini, Camus et de Montigny. — M. Corcelle, Professeur au lycée d'Annecy, nous signale une carte particulière des pays de Bresse, du Bugey et de Gex, par Seguin, sous le même patronage (1766). Il nous parle en outre du signal de Cuerme (Ain), qui naguère portait les traces des repères de Cassini. Aux Estables, commune la plus élevée du département de la Haute-Loire, au pied du mont Mézenc, des ingénieurs de Cassini ont été tués par de « sauvages » paysans. — M. Bréhier, Professeur d'histoire et de

géographie au lycée de Bourges, nous a adressé des documents de la plus haute importance. On y voit l'archevêque de Bourges, le cardinal de la Rochefoucauld (1701-1757), représenté par son grand vicaire, M. de Cicé, devancer Cassini, mettre en campagne tous les curés. C'est d'ailleurs pour Cassini qu'il travaille. Après la guerre de Sept Ans, Cassini intervient, traite avec l'intendant M. Dodart, et mène l'œuvre à bonne fin avec l'aide du sieur Luc, ingénieur géographe. Nous trouvons ces intéressants détails dans une lettre de M. de Montigny (16 janvier 1764) : « Nous aurions été forcés de ralentir pendant la guerre les travaux de la carte de France, si plusieurs intendants, convaincus comme nous de l'importance de cet ouvrage et pressés d'en jouir, n'avaient offert de contribuer à la levée de leur carte des fonds et leur généralité : M. Boutin, M. Turgot et M. de la Michodière, alors intendant de Lyon... En conséquence nous avons porté tous nos ingénieurs sur la Guienne, sur le Limousin et sur le Lyonnais. » — M. le colonel de Rochas d'Aiglun, administrateur de l'École polytechnique, nous signale la rivalité des ingénieurs militaires du capitaine du génie d'Arçon avec les ingénieurs civils de Cassini. « Je n'insisterai pas sur le désagrément d'une sorte de conflit indiscret entre les officiers d'un corps respectable et de gens qui se disent ingénieurs et de plus académiciens... » — M. le capitaine Colette nous parle de la projection et de l'échelle (1/86.400e) de Cassini. — M. Heinrich Hartl, communiqué par Me de Harrassowsky, de même dans un savant mémoire (Vienne, 1886). — M. le général Vénukoff nous a signalé une carte de Russie en cent feuilles, travail collectif, sans auteur, commencée sous Catherine II et terminée au XIXe siècle. Napoléon s'en servit pendant la compagne de 1812. — Enfin, M. G. Nestler Tricoche nous transporte en Amérique où il réside. Il nous montre les Etats-Unis préludant, dès 1807, à l'œuvre de Hassler, à l'imitation du levé du Royaume-Uni en 1791, basé lui-même sur les travaux de Cassini de Thury.

M. BARBIER, Sec. gén. de la Soc. de Géog, de l'Est. [912]

La situation faite au projet de carte au millionième par la Commission officielle de la décimalisation du temps et des angles.

[015 (44.38)]

Établissement d'une Bibliographie géographique de la Lorraine. — Sur l'initiative de M. BARBIER, une Commission a été chargée de publier une *Bibliographie géographique de la Lorraine.*

C'est le premier essai de *Bibliographie géographique régionale* qui soit tenté en France.

M. Barbier présente à la lecture une feuille, à l'état de première épreuve de ce travail qui paraîtra prochainement dans le *Bulletin de la Société de Géographie de l'Est.*

Cette Bibliographie sera divisée selon la nature des publications : ouvrages généraux traitant de l'ensemble de la région lorraine, géographie physique, anthropo-géographie, voyages, itinéraires et descriptions locales de diverses portions de la montagne, etc.

M. É. BELLOC. [551.48 (44.77)]

Dunes et lacs littoraux du golfe de Gascogne. — Les dunes sableuses qui bordent le littoral de la côte de Gascogne, ont été l'objet de nombreuses recherches, particulièrement au point de vue de la fixation des matières arénacées qui les composent et de la production forestière qu'elles peuvent fournir.

M. ÉMILE BELLOC a fait une étude spéciale de la formation de ces dunes littorales et des richesses lacustres que renferme cette région. Il expose les considérations qui militent en faveur de la conservation des immenses pièces d'eau qui recouvrent le sol aliotique, et il conclut en disant que c'est une grave erreur de vouloir les dessécher; les terrains provenant de ce dessèchement, étant impropres à la culture, ne produiraient pas le quart du revenu que pourraient donner ces immenses bassins s'ils étaient méthodiquement cultivés.

M. Henri VALLADAUD, Délég. de la Soc. de Géog. comm. de Paris, à Saint-Étienne. [925-910]

Notice sur Francis Garnier, né à Saint-Étienne. — M. VALLADAUD parle de Francis Garnier, ce vaillant Français, enfant de Saint-Étienne, dont la vie et la mort rappellent les histoires extraordinaires des conquistadores espagnols du XVI^e^ siècle. Il termine ainsi : « Nous avons essayé en termes bien imparfaits de retracer devant vous la vie trop courte, hélas! du lieutenant Francis Garnier; ne vous semble-t-il pas, messieurs, que nous devons, à son exemple, travailler à l'expansion commerciale et coloniale de notre pays?

» Toutefois, il nous semble que nous devons quelque chose à la mémoire de ce courageux Stéphanois, et nous vous proposons, en terminant, d'émettre *le vœu qu'une plaque commémorative soit placée sur la maison où naquit Francis Garnier*, en attendant que sa statue, élevée sur une place de Saint-Étienne vienne rappeler sa valeur aux générations futures.

» Déjà Saïgon possède une statue de Francis Garnier. Paris aura bientôt la sienne; seule, sa ville natale pourrait-elle rester indifférente à la mémoire d'un de ses enfants les plus héroïques? »

Les conclusions de ce rapport sont adoptées d'acclamation par la Section.

Sur la proposition de M. le D^r^ Fournier, et après discussion à laquelle prennent part MM. Brossy. Limousin, D^r^ Delisle, Breittmayer, Réveillaud, Valladaud, la Section émet le vœu qu'il soit créé une Société de Géographie à Saint-Étienne, et appelle sur cette question l'attention des personnes de cette région qui assistent à la séance. (Voy. page 128).

M. Victor TURQUAN, à Lyon. [614.1 (44)]

Géographie des infirmités et maladies ayant entraîné l'exemption du service militaire. — M. TURQUAN a, dans une enquête longue et approfondie, dépouillé les statistiques des comptes rendus du recrutement, par département, et pour la plupart des maladies et infirmités ayant entraîné l'exemption du service militaire ou l'admission dans le service auxiliaire de l'armée.

Afin de donner plus de fixité à ses calculs, et aux cartes de géographie indiquant la répartition proportionnelle de telle ou telle infirmité, de telle ou telle

maladie, M. Turquan a accumulé les résultats constatés pendant dix ans de la période de 1836-1845 et de 1886-1895. Les deux cartes teintées relatives à la même infirmité, à deux périodes distantes entre elles de cinquante années, rapprochées l'une de l'autre, indiquent les variations, diminutions ou augmentations, de cette infirmité dans l'ensemble de la France, ou dans telle ou telle région.

Pour mieux faire saisir les comparaisons, le nombre d'exemptés a été ramené à une proportion par 1.000 examinés.

M, Turquan donne quelques détails sur certaines monographies d'infirmités : c'est ainsi qu'il met sous les yeux de la Section les cartes relatives à la proportion des aveugles, des myopes, des bossus, des boiteux, des pieds-bots, des goitreux, etc.

— Séance du 9 août 1897 —

M. le Dr DELISLE, à Paris. [412]

De l'origine du nom du mont Pilat. — Pourquoi le mont Pilat porte-t-il ce nom ? Des étymologies diverses ont été données à ce sujet. Les uns, suivant une tradition, ont rapproché le nom de la montagne de celui du fameux Ponce Pilate, gouverneur de la Judée, qui y aurait été enseveli ; pure légende. D'autres y ont vu l'application de l'adjectif latin *Pileatus*, chevelu, couvert de végétation par conséquent. On a aussi invoqué, pour expliquer ce nom de Pilat, une étymologie tirée de l'ancienne langue celtique, mais est-elle bien plausible ?

J'ai visité hier le Pilat avec mes collègues de l'Association française, et j'ai été frappé de ce fait que les explications antérieures ne tenaient pas compte de ce fait ancien, à savoir que ce nom semblait dériver directement du vieil idiome de langue d'oc qui a été anciennement en usage dans le Forez. Aujourd'hui le Forez ne fait plus partie des pays où sont encore parlés les divers idiomes de langue d'oc, mais il en est encore limitrophe.

Eh bien ! le mont Pilat a un vocable languedocien. En patois languedocien, *Pila*, infinitif, veut dire écraser, réduire en poudre, de même que le français piler. *As pilat la sal ?* As-tu pilé le sel ? *Es pilat*, il est pilé. Il est aisé de saisir le rapprochement. Le mont Pilat est le mont écrasé, réduit en morceaux. Il suffit d'avoir gravi le crest de la Perdrix et le crest de l'Œillon pour reconnaître que l'état actuel et fort ancien des deux sommets n'avait pu échapper aux anciens habitants du pays.

Reste à savoir à quel moment ce nom lui a été donné. L'étude des anciennes cartes, des archives de la région, permettra de l'établir. En tout cas, l'explication tirée de la langue d'oc paraît bien appropriée à l'état physique du Pilat.

— Séance du 11 août 1897 —

M. MARTEL, à Paris. [551.44]

Réunion de la Société de spéléologie dans les causses. — M. FOURNIER, au nom de M. Martel, donne communication du programme de cette réunion, où l'on

visitera les grottes de *Dargilan*, *Bramabiau*, *Ganges*, *Baumes-Chaudes*, *Mas-Raynal* et *Brissac*.

Ces excursions souterraines se feront sous la direction de M. A.-E. Martel, qui, on le sait, est le créateur de la *spéléologie* et le premier explora ces superbes et si intéressantes grottes.

Ces visites auront lieu du 10 au 23 septembre.

M. Félix THIOLLIER, à Saint-Étienne. [412]

Sur l'orthographe du nom Pilat. — Je vous ai promis de vous communiquer quelques documents relatifs à l'orthographe du nom *Pilat*. On trouverait sans doute certains terriers qui contiendraient des graphies variées. Je me borne à indiquer divers ouvrages ou cartes; cette indication pourra peut-être intéresser quelques membres du Congrès qui trouveront dans ces livres d'autres choses à voir que cette étymologie.

La Mure, *Histoire universelle, civile et ecclésiastique du pays de Forez* (chez Pierre Compagnon, Lyon, LXXIV), écrit Pila.

Dans un livre du milieu du XVI^e^ siècle (l'exemplaire que j'ai sous les yeux ne porte aucune date, mais celle indiquée est très approximative), le titre est le suivant : *Conradii Gesneri medici de raris et admirandis herbis quæ*, etc. *Tiguri apud Andream Gesnerum.* Page 68, *Descriptio Pilati in Gallia.*

Sur les cartes de Cassini, le mot est écrit *Pilas.*

Un livre publié en 1555 à Lyon *(Lugduni, apud Guglielmum Rovillium), De varia Quercus historia. Accessit Pylati montis descriptio Authore Iio du Choul)*, donne les noms suivants : *Pylati mons, Pylatina sylva, Pylati puteus.*

Dans la botanique de J.-J. Rousseau, il est question du mot *Pilat* dans sept lettres adressées à la duchesse de Portland ou à M. de la Tourette; mais l'exemplaire que j'ai sous les yeux date de 1823.

Dans les livres contemporains, *Pilat* est toujours écrit de même. Je cite ces livres :

Voyage humoristique au mont Pilat, par le D^r^ Francey (Lyon, imp. du *Salut public*, 1890).

Souvenirs du mont Pilat et de ses environs, par E. Mulsant (Lyon, imp. Pitrat, 1870).

Voyage au mont Pilat et sur les bords du Lignon (à Paris, chez Derenne, 1800).

Voyage au mont Pilat dans la province du Lyonnais, etc., par Claret de la Tourette (Avignon, et se vend chez Regnault, grande rue Mercière, MDCCLXX).

Lettre à M. Mulsant à propos du mont Pilat, par M. A. Péan (Lyon, imp. Vingtrinier, 1867).

Voyage au mont Pilat et visite à mon pays, par M. Seytre (Saint-Étienne, imp. Théolier, 1861).

Tout autour de Pilat, par E. Seytre (Saint-Étienne, librairie Chevalier, 1875).

Toutes les anciennes légendes attribuent l'origine du mot à Ponce Pilate.

Enfin, beaucoup d'autres étymologistes font dériver le mot *Pilat*, du patois *Pelat* ou *Pialat*, qui signifie *chauve, pele, misérable.* Les sommets de la chaîne du Pilat méritent absolument pareille qualification.

VŒUX PRÉSENTÉS PAR LA 14e SECTION

Ces vœux (voy. page 128) ont été adoptés l'un comme vœu de l'Association, l'autre comme vœu de Section.

OUVRAGES PRÉSENTÉS A LA 14e SECTION

Tabula itineraria de Peutinger : itinéraire des routes romaines en Europe, Asie et Afrique.

DRAPEYRON : *Les travaux géographiques de Cassini de Thury.*

15e Section.

ÉCONOMIE POLITIQUE ET STATISTIQUE

PRÉSIDENT. . . . . M. LETORT, Conserv. adj. de la Bibliothèque nat. à Paris.
VICE-PRÉSIDENT . . . . . M. G. SAUGRAIN.
SECRÉTAIRE . . . . . M. PRÉVOST, Publiciste.
SECRÉTAIRE-ADJOINT. . . . . M. GRAS, Secr. de la Chamb. synd. des tissus, de Saint-Étienne.

— Séance du 6 août 1897 —

M. le Dr BOÉ, à Paris. [614.2]

Du médecin au point de vue social et économique. — Le médecin indépendant, celui qui n'émarge à aucun budget, doit compléter ses études médicales proprement dites par des études d'économie politique.

Il est particulièrement intéressé au développement de la fortune publique qui constitue la seule garantie de son indépendance.

Présentement il observe que cette fortune publique baisse, que le crédit matériel de notre pays baisse, ainsi que son crédit intellectuel et moral.

Comment pourrait-il en être autrement? Nous ne savons pas appliquer à la gestion des affaires publiques les principes qui nous guident dans la gestion de nos affaires privées; quand nous envoyons au Sénat et à la Chambre des députés des représentants chargés de défendre nos intérêts économiques les plus complexes, les plus graves, nous ne demandons pas des références aux candidats; nous voulons seulement savoir s'ils sont blancs ou rouges, à quel parti, à quelle fraction de parti ils appartiennent; puis nous nous étonnons si nos législateurs et nos économistes improvisés se laissent conduire par un fonctionnarisme irresponsable et prolifique.

Le mal est dû à la centralisation qui ne permet au peuple que de se diviser en partis hostiles, de disserter sur des formules et sur des étiquettes.

La décentralisation, en créant des autonomies provinciales, de *petites patries*, lui permettra de faire son éducation économique et sociale. Notre pays, actuellement, ressemble à un corps dont la tête est congestionnée et dont les extrémités sont froides et glacées; il faut dégager rapidement la tête et ramener le sang dans les organes. Il n'y a qu'un seul moyen d'atteindre ce but : il faut sans retard poser devant ce *qui reste encore d'esprits indépendants, de cerveaux non alcoolisés et de cœurs patriotes*, la question de la suppression du Sénat et de la Chambre et de leur remplacement par des Assemblées provinciales déléguant

elles-mêmes des conseillers techniques près de chaque ministère du pouvoir central; quand la tête sera dégagée, le pays comprendra sans doute que ce pouvoir central devra avoir deux sortes d'intérêts généraux à diriger : des intérêts généraux permanents et des intérêts généraux changeants; il devra faire nettement la part des uns et des autres mais cela sera affaire à lui; cette question se posera en son temps : l'essentiel pour le moment est de dégager la tête du malade et d'appliquer à la cure de cette maladie les seuls remèdes vraiment efficaces : la suppression des Chambres centralisatrices et l'autonomie provinciale.

Discussion. — M. le Dr Brémond trouve exagérées les critiques du Dr Boé au sujet des médecins fonctionnaires. Il est des contrées, en Bretagne par exemple, où, même dans les chefs-lieux de canton, on ne trouve pas de médecins libres, non seulement pour soigner les malades, mais aussi pour les constatations de décès et les expertises médicales. L'orateur ne voit pas pourquoi il n'y aurait pas de médecins fonctionnaires en nombre suffisant et pourquoi le paiement du service médical ne rentrerait pas dans les charges de l'impôt. Il y a bien le service des cultes qui comporte tout un corps de fonctionnaires dont le public souvent ne réclame pas les services, et qu'il est cependant obligé de payer. Le prêtre est, dit-on, le médecin de l'âme, pourquoi ne traiterait-on pas de même le médecin du corps?

Sur un point, cependant, le Dr Brémond s'associe aux conclusions du Dr Boé. Il s'agit de la décentralisation de l'enseignement médical. Il faudrait que les Facultés de province se suffisent à elles-mêmes, que le corps professoral s'y constituât indépendamment du corps pratiquant. Les professeurs de Facultés ne sont pas assez « honorés »; aussi, beaucoup d'entre eux sont entraînés à faire la clientèle. Il est de ces professeurs qui abusent, qui ne se font nommer que pour avoir la plus-value que donne cette qualité à leurs consultations, et qui laissent faire les cours par des suppléants.

M. Yves GUYOT, anc. Min. des Trav. pub., à Paris. [334.5]

Des exemptions d'impôts et des subventions aux Sociétés coopératives. — M. Yves Guyot se bornera à appeler l'attention de la 14e Section sur la situation privilégiée qui est réclamée en faveur des Sociétés coopératives. On veut les exempter non seulement des droits d'enregistrement, mais de la patente, sous prétexte qu'elles ne sont pas des Sociétés commerciales. Pour justifier cette thèse, on dit : « Une demi-douzaine d'amis achètent un melon au marché; ils le partagent entre eux; ils ne font pas acte de commerce »; et on conclut : « Qu'est-ce qu'une Société coopérative? Un partage de melon, rien de plus ». Pardon ! il y a quelque chose de plus. La Société coopérative fait des actes continus de commerce; et elle ne peut s'en dispenser. Elle n'achète pas chaque matin un melon pour le partager entre ses adhérents. Elle achète d'avance; plus ses affaires se développent, plus elle fait des affaires à long terme. Elle échelonne ses échéances. Elle calcule les probabilités de hausse ou de baisse pour proportionner ses achats. Elle émet des billets et des traites. Elle fait des actes qui relèvent du Code de commerce et ne peuvent pas être soustraits aux Tribunaux de commerce.

Parce que sept individus se seront associés, auront pris pour enseigne :

« Société coopérative », ils seront dégagés de l'impôt que le petit industriel et le petit commerçant isolé, agissant avec ses propres fonds, ceux de ses amis, ceux de ses parents, devra payer. Il payera ainsi pour que son concurrent soit dégagé de l'impôt des patentes. C'est la violation du principe de l'égalité des citoyens devant l'impôt, et je ne connais rien de plus inique que de favoriser une Société quelconque aux dépens du contribuable solitaire.

En dehors de cette subvention à payer, il y en a une autre inscrite dans un chapitre du budget du commerce : 180.000 francs de subventions pour les Sociétés coopératives de production. La somme est insignifiante, mais le crédit est amorcé. On prend à des contribuables des sommes pour les donner à leurs concurrents ; car c'est à ce résultat qu'aboutit le système de subventions aux Sociétés coopératives, soit au moyen de subventions données directement, à l'aide de crédits budgétaires, soit au moyen de subventions indirectes, données, par voie de dégrèvement d'impôts.

Discussion. — M. FEBVRE : Complètement de l'avis de M. Yves Guyot, j'ajouterai que les Sociétés coopératives, n'étant pas soumises à l'impôt de la patente, bénéficient de l'impôt proportionnel sur la valeur locative des immeubles occupés par le patenté.

Même dans le cas où l'impôt de la patente serait appliqué aux Sociétés coopératives, elles bénéficieraient encore d'une partie de cet impôt proportionnel qui frappe non seulement les immeubles servant au commerce, mais aussi ceux réservés à l'habitation.

M. LIMOUSIN, Réd. du *Stéphanois*, à Paris. [332.45]

Sur le change et la monnaie. — Se plaçant au point de vue strict de l'économie politique d'après laquelle la monnaie est une marchandise, d'où il résulte qu'elle est soumise à la loi de l'offre et de la demande, M. LIMOUSIN fait remarquer que l'accroissement de la quantité de monnaie dans un pays a pour effet de diminuer, non sa valeur, en entendant par ce mot la dénomination monétaire, mais son pouvoir d'achat, c'est-à-dire son équivalence avec les autres marchandises.

Cette diminution du pouvoir d'achat a pour conséquence une crise. Les paiements à effectuer à long terme, comme ceux aux rentiers et aux pensionnés étant stipulés en unité monétaire, il en résulte que ceux-ci, tout en recevant la même quantité de métal que précédemment, voient leur niveau d'existence diminué. Les fonctionnaires de l'État, dont les traitements sont subordonnés à une augmentation d'impôts difficile à obtenir du Parlement, sont dans une situation analogue. Les Compagnies de chemins de fer françaises, qui ont des tarifs homologués par le ministre des Travaux publics, y sont également et, cependant, elles sont obligées d'augmenter les salaires de leur personnel. Enfin, les ouvriers ne voient pas leurs salaires s'élever spontanément; ils ne s'aperçoivent qu'à la longue du changement dans leur condition; cela les entraîne à réclamer et souvent à se mettre en grève.

Cette situation est actuellement celle de la France. Pour des raisons diverses, la plus forte partie de l'or extrait des mines de l'Australie, du Transvaal et d'ailleurs s'accumule chez nous. Il y a donc lieu d'y faire attention et de chercher à remédier à la crise qui est commencée et qui ne peut que s'aggraver.

Le remède consisterait dans une réforme du système monétaire, qui enlèverait à la monnaie métallique sa valeur fixe et lui réserverait simplement celle de marchandise, instrument d'échange. Pour cela, il faudrait se borner à indiquer sur les disques de métal, leur poids certifié, en réservant aux mots *francs*, *livre sterling*, etc., la signification d'une valeur idéale, servant de commune mesure à toutes les marchandises, à la marchandise métallique d'échange comme aux autres. Le disque de 6 grammes 45 d'or, qui aujourd'hui vaut toujours 20 francs, verrait sa valeur varier en raison des fluctuations du marché. Il vaudrait tantôt moins, tantôt plus de 20 francs, et les paiements s'effectueraient en conséquence. Par ce moyen, on remédierait à la crise commencée et on en empêcherait le développement.

Discussion. — M. Yves Guyot ne saurait partager les alarmes de M. Limousin, même si l'invention américaine de la pierre philosophale est bien authentique. L'humanité n'est point encore saturée d'or. Sur les 1500 millions d'habitants qui peuplent le globe, il y en a 120 au maximum qui jouissent des avantages d'une bonne monnaie. M. Limousin a commis une erreur en attribuant le bon marché qui existe en Angleterre à la petite quantité d'or qui s'y trouve. C'est à Londres qu'est le marché de l'or. Elle pourrait en avoir autant qu'elle voudrait. Si elle a un faible stock monétaire, c'est qu'elle a perfectionné ses moyens de crédit qui remplacent les métaux précieux. La facilité et la rapidité de la circulation des valeurs en Angleterre est une des causes du bon marché de ses prix de revient ; il faut y ajouter ses frontières ouvertes à tous les produits, son pouvoir de transport qui dépasse celui de toutes les autres nations du globe réunies. M. Yves Guyot rappelle que la production de l'or, en 1851, n'a pas du tout eu pour conséquence une hausse générale de tous les produits. Il a publié dans sa *Science économique* un graphique qui prouve que certaines marchandises ont baissé alors et d'autres ont haussé. Nous pouvons donc être rassurés. Nous n'avons pas à craindre une crise résultant de la surproduction de l'or.

— Séance du 7 août 1897. —

M. Eugène PETIT, Public., à Paris. 368.4

Avantages effectifs procurés aux ouvriers par les diverses institutions de prévoyance. — 1° De l'obligation de l'assurance par les caisses de prévoyance pour les ouvriers (chômages, maladies, incapacité de travail par suite d'infirmités ou de vieillesse) ; 2° de l'exercice de ce mode, en vertu d'une loi, en Suisse : les résultats de cette mise en pratique, etc., parallèle entre les divers modes appliqués en Allemagne, en Autriche, en France et en Suisse ; 3° à la suite de cette exposition puisée dans les rapports techniques, on arrive à cette conclusion comme conséquence nécessaire : 1° que les avantages *positifs* des institutions de prévoyance ne peuvent être *effectifs* qu'au moyen d'une contribution proportionnelle au salaire et personnelle à l'ouvrier. Les directeurs, industriels, capitalistes et l'État verseront une somme déterminée (le mécanisme est développé dans le Mémoire présenté à l'Association Française pour l'Avancement des sciences) pour produire annuellement un capital dont le revenu servira à satisfaire aux exigences des retraites.

Discussion. — M. CHARPENTIER fait observer que la question de l'action privée ou de l'intervention de l'État est à la base du problème de la retraite des vieux travailleurs. L'intervention de l'État peut se produire de deux manières : soit par une simple réglementation, soit par l'octroi d'une subvention. La réglementation à établir l'obligation de l'assurance contre l'invalidité pour cause de vieillesse et en établir les règles, tend par exemple et par suite à déterminer de cette assurance. L'orateur est partisan de l'obligation, car, ainsi que l'a fait remarquer M. Petit, l'action privée n'a donné, avec les Sociétés de secours mutuels, que des résultats insuffisants. Les pensions les plus élevées sont de 400 ou de 500 francs par an. Mais les pensions atteignant ces chiffres sont très peu nombreuses. La plupart ne sont que de 200, de 100 et même de 50 francs. Un projet de loi est à l'état de rapport devant la Chambre ; l'auteur du rapport et du projet est M. Audiffred, député de la Loire. Ce projet implique une demi-obligation mais en fait son application peut aboutir à ce qu'il n'y ait pas d'obligation du tout, car l'obligation présente n'est garantie par aucune sanction. En effet, le paiement de la prime d'assurance est imposé par moitié aux patrons et aux ouvriers.

Si le patron veut que l'ouvrier jouisse, dans sa vieillesse, d'une pension de retraite, il verse pour le compte de celui-ci une somme égale à 2 0/0 du salaire, puis il retient une même somme à l'ouvrier et la verse également à la Caisse des Retraites. Si c'est de l'ouvrier que vient l'initiative, il le déclare; alors le patron est tenu de verser 2 0/0 et de retenir la contribution de l'ouvrier. Mais il est facile de comprendre que cette obligation n'est pas réelle. Il suffit au patron de déclarer à son ouvrier qu'il ne l'emploiera pas s'il exige l'assurance pour que celui-ci ne puisse user de son droit. Pour que l'obligation soit effective, il faut qu'elle soit précisée, comme elle l'est dans la loi récente du 29 juin 1894 qui a réglé le fonctionnement des caisses de retraites des ouvriers mineurs. Bien que cette loi ait l'inconvénient grave de n'avoir pas suffisamment assuré la situation des ouvriers actuellement employés en ce qu'elle n'a pas tenu compte des droits acquis, elle institue cependant pour l'avenir un système régulier et équitable.

Le versement d'un tant pour cent du salaire est imposée formellement dans les mêmes conditions et avec la même rigueur au patron et à l'ouvrier. Ni l'un ni l'autre ne peuvent s'abstenir de l'acquitter. C'est dans les mêmes conditions que devront être établies les retraites de la vieillesse pour toutes les catégories de travailleurs.

A la suite de cette communication, M. le Président demande aux Stéphanois présents à la séance, d'exposer l'organisation des caisses de retraites ou de secours fonctionnant dans la région.

Déférant à cette invitation, M. GRAS développe l'organisation de la caisse de secours pour les patrons et employés appartenant à l'industrie de la soie.

M Victor **TURQUAN**, Rec.-percepteur, à Lyon. [312.93]

Un recensement des fonctionnaires et employés de l'État. — M. TURQUAN expose les résultats sommaires d'une enquête faite pendant plusieurs années, en vue de connaître le nombre des employés de l'État à différentes époques, le montant total de leurs traitements, leur traitement moyen, etc.

L'auteur expose que de 188.000 qu'ils semblaient être en 1846, les employés et fonctionnaires de tout grade, de toute administration, sont aujourd'hui 406.000, touchant ensemble 615 millions. Le traitement moyen, qui était de 1.350 francs il y a cinquante ans, est de 1.490 francs, somme bien modeste, surtout si l'on se rend compte que les deux tiers des employés de l'État touchent moins de 1.500 francs. Le nombre des gros traitements est infime et le nombre des agents touchant moins de 1.000 francs est de 138.000.

M. Turquan donne le nombre, par ministère, des employés de chaque catégorie et de chaque grade; il indique, par une carte teintée, la répartition géographique des employés de l'État et, dans une série de diagrammes, montre l'accroissement de plus en plus marqué des versements effectués par les fonctionnaires en vue de la retraite, et l'augmentation plus marquée encore des pensionnaires civils et des sommes qui leur sont allouées.

M. Turquan indique les raisons qui, à son avis, ont déterminé l'accroissement des employés de l'État et signale le danger qu'il y aurait à laisser ce nombre s'accroître.

Discussion. — M. Limousin dit qu'il ne peut savoir s'il y a réellement trop de fonctionnaires, comme on le prétend; c'est là une question qui doit être examinée par les ministres et les membres de la Commission du budget. Mais il est d'avis que la somme de 627 millions n'a rien d'excessif. Ce n'est pas le cinquième du budget annuel. Les grosses charges, celles qui écrasent le pays, ce sont la dette, l'armée et la marine. S'il n'y avait que les services civils, la France supporterait aisément la charge de 627 millions qu'ils entraînent. Elle la doublerait même volontiers, afin de pouvoir payer convenablement les employés de l'État qui le sont d'une manière absolument insuffisante. On parle des gros traitements, mais il n'y en a pas de gros traitements. Le Président de la République a, il est vrai, 1.200.000 francs par an; chacun des ministres 60.000 francs, mais c'est tout. Il n'y a que cinq directeurs de ministère qui reçoivent un traitement de 25.000 francs; les autres touchent 20.000, 18.000 ou 16.000 ou même 12.000 francs, traitements qui n'ont rien d'excessif si l'on se rend compte de la capacité et du savoir que doivent posséder ces chefs de l'administration.

Des chefs de rayon de grands magasins de Paris gagnent autant et même plus; les ingénieurs qui dirigent la grande industrie, également. Non, il n'y a pas de gros traitements, et c'est mal apprécier les choses que de revenir sans cesse sur cette question. Les hommes qui occupent de hautes fonctions ont une grande valeur ou doivent l'avoir; il faut les payer selon leurs mérites.

— Séance du 9 août 1897 —

M. Yves GUYOT. [368.4(43)]

Le résultat des assurances allemandes sur les accidents du travail. — M. Yves Guyot a exposé qu'en Allemagne la loi a établi l'obligation pour les industriels de s'assurer pour fournir des pensions à ceux de leurs ouvriers qui sont rendus invalides par des accidents de travail. Ce n'est pas l'État qui est assureur, mais

des corporations obligatoirement formées entre les industriels d'une région. Ces corporations, régies par des règlements très stricts, non seulement font l'assurance contre les risques du travail, mais en outre établissent les prescriptions sur les moyens de prévenir lesdits accidents, sous des peines sévères en cas d'infractions.

Ces prescriptions, établies dans l'intérêt de la Caisse d'assurances plus encore que dans celui des ouvriers, ont pour but de diminuer le nombre des accidents et, par conséquent, les charges de ladite Caisse. Et, cependant, les accidents ont suivi une progression croissante ; ils se sont accrus de 168 0/0. En 1886, ils étaient de 2,10 pour 1.000 ouvriers ; en 1890, de 4,65 ; en 1895, de 5,65. Cet accroissement, cependant, ne s'est produit que pour les accidents non mortels ; pour les accidents mortels, la proportion est restée fixe au taux de 0,70 pour 1.000.

Les ouvriers blessés ne tombent pas immédiatement à la charge de la Caisse des pensions ; ce n'est qu'au bout de 90 jours ; pendant ce délai, ils sont soignés aux frais d'une Caisse des maladies.

En Autriche, où l'on a imité le système allemand, on a obtenu des résultats à peu près identiques ; le nombre des accidents de travail a augmenté de 30 0/0 en cinq ans.

En organisant les corporations industrielles chargées non seulement de l'assurance, mais aussi des mesures destinées à prévenir les accidents, on avait espéré diminuer le nombre de ceux-ci. On n'y est pas parvenu, puisqu'ils ont, au contraire, augmenté dans une forte proportion et que l'on a dû réagir et rétablir en fait la responsabilité en cas de faute lourde. Naturellement, cette nouvelle jurisprudence a rendu les appels de plus en plus nombreux ; mais l'Office impérial est entré dans la même voie. Lui, aussi, refuse des pensions ou en réduit le taux en prenant en considération les conditions de l'accident.

D'autre part, les pensions accordées sont toujours revisables. Si le pensionné guérit et peut se livrer à un autre travail lui rapportant le salaire qu'il gagnait antérieurement, la pension est supprimée ou réduite.

On a parlé dans la précédente séance de l'accroissement du nombre des fonctionnaires en France ; la création de la Caisse des assurances a été la cause d'une augmentation considérable en Allemagne. Il y a eu une année 17.647 employés pour 17.100 accidents, soit plus d'un employé par accident. Les frais sont par suite très élevés, plus élevés, naturellement, que ceux d'une Compagnie privée ; ils atteignent un taux de 20 à 22 0/0 du montant des indemnités allouées. En Autriche, il a été une année de 52 0/0, il est maintenant de 42 0/0, non qu'il ait diminué, mais parce que le montant des indemnités s'est accru.

La proportion du taux de l'assurance comparativement au taux des salaires s'est accrue également, et cela est compréhensible puisque les charges de chaque année doivent s'ajouter à celles des années précédentes jusqu'à ce que, ce système ayant atteint son plein, les extinctions par décès des assurés égalent les nouvelles pensions. En 1886, cette proportion était de 0,76 pour 1.000, en 1890 de 1,13, en 1895 de 9,64. On calcule que dans trente ans il s'élèvera à 20 pour 1.000 ou 2 0/0.

En résumé, l'Allemagne a fait un gigantesque effort et il a abouti à un résultat négatif.

On tend de divers côtés à imiter l'Allemagne. En Belgique, un projet de loi est déposé ; or, on a calculé que ce système garantirait une indemnité à un nombre moindre d'ouvriers que n'en assure l'initiative libre des patrons.

En France, où un projet analogue est également soumis au Parlement, l'initiative privée connue des industriels assure aux ouvriers d'un certain nombre d'industries des indemnités s'élevant à 20 millions. Or, en Allemagne, la somme totale allouée l'année dernière a été de 42 millions de francs. Est-ce bien la peine de faire un si grand effort pour obtenir un résultat si peu supérieur à celui de l'initiative privée ? Ajoutons qu'en France on ne connaît pas tout.

Le grand défaut de tous les systèmes, c'est le risque professionnel. M. Numa Droz, ancien président de la Confédération helvétique, a adressé au Congrès sur les accidents de travail qui s'est récemment tenu à Bruxelles une notice dans laquelle il dit que l'admission du risque professionnel serait la porte ouverte à l'introduction du socialisme dans les institutions modernes.

L'Angleterre vient également d'admettre le principe du risque professionnel, mais sans établir l'assurance obligatoire. Il fait de l'ouvrier, victime d'un accident professionnel, un créancier comme un autre vis-à-vis du patron. De plus, il admet aussi la responsabilité de l'ouvrier en cas d'accident.

En terminant, M. Yves Guyot déclare qu'il faut se garder de porter atteinte au principe de la responsabilité individuelle, ce principe seul, par le développement de l'initiative privée, assure le progrès social.

Discussion. — M. CHARPENTIER : L'intéressante communication de M. Yves Guyot sur le fonctionnement en Allemagne de l'assurance obligatoire concernant les accidents du travail ne me paraît nullement atteindre, comme il le croit, le principe même de l'institution ni déterminer les préférences en faveur du système actuel de la responsabilité civile. Il reste en effet à rechercher si ce n'est point l'application exagérée, rendue défectueuse par l'accumulation de prescriptions trop minutieuses et inutilement oppressives, qui est la cause initiale des résultats défavorables signalés à notre attention, en supposant d'ailleurs qu'aucune contestation ne puisse être élevée sur l'exactitude des constatations et des chiffres qui viennent d'être produits.

Pour ne prendre qu'une seule de ces constatations — l'augmentation du nombre des litiges — les conclusions en apparence irrécusables qu'on semble vouloir en tirer ne sont nullement démonstratives si l'on considère qu'ayant leur raison d'être dans l'insuffisance du système pratiqué elles perdent toute leur valeur avec un système différent, très aisément concevable.

A cet égard le mauvais côté de la législation allemande apparaît en effet dans la préoccupation que ses auteurs ont eue de définir d'une façon trop précise et trop détaillée l'accident professionnel et, en second lieu, dans la nature de la juridiction instituée pour apprécier les litiges et statuer sur l'allocation des indemnités. Au premier point de vue on doit remarquer que toute définition entraîne des difficultés d'interprétation et que la solution de ces difficultés dépend d'un examen des conditions de l'accident, de ses causes et de ses conséquences. Dès lors pour apprécier si ces divers éléments sont en conformité avec le texte de la loi, dans quelle mesure le fait dommageable peut revêtir les caractères à l'existence desquels est subordonné le droit à l'indemnité en faveur de la victime, le champ se trouve plus largement ouvert aux discussions juridiques, aux multiplications d'enquêtes et d'expertises. Ainsi s'explique sans peine que les procès aient été accrus en ce qui concerce l'Allemagne par une législation qui s'était proposé de les restreindre, en introduisant des mesures naturellement destinées à produire l'effet contraire.

On peut en dire à peu près autant de la nature de la juridiction adoptée. Celle-ci étant confiée, au moins en premier ressort, à un élément exclusivement patronal, il va de soi qu'à tort ou à raison l'ouvrier peut estimer souvent son intérêt mal compris ou méconnu par des décisions qui ne lui offrent même pas les garanties de celles émanant des tribunaux civils ordinaires, puisque les magistrats chargés de les rendre sont pour ainsi dire, à certains égards, juges et parties dans le litige soumis à leur appréciation et ils ont vraisemblablement quelque tendance à refuser ou à réduire des indemnités dont la corporation dont ils sont membres supporte la charge. Dans de telles conditions, l'ouvrier doit user d'une façon large et fréquente de la faculté qui lui est laissée de déférer le litige à l'Office impérial des Assurances constituant la juridiction de second degré. Là encore se trouve un aliment naturel à la multiplication des procès et des instances.

Pour apprécier les avantages et les inconvénients réels du système de l'assurance obligatoire en matière d'accidents du travail substitué à celui actuel de la responsabilité civile qui semble être dans les préférences de M. Yves Guyot, il faut, d'une part, faire état des résultats effectifs du *statu quo* et, d'autre part, mettre en regard des procédés suivis en Allemagne les systèmes différents qui fonctionnent en d'autres pays, tels que l'Angleterre, ou qui ont été proposés pour être établis en France.

Mais il y a une considération qui me paraît déterminante et sans réplique, c'est qu'avec la situation actuelle qui est celle précisément de la responsabilité civile, aucun des buts que dictent les plus élémentaires considérations d'humanité et de philanthropie à l'égard de l'ouvrier frappé d'une incapacité de travail totale ou partielle ne se trouve atteint. Dès l'accident survenu, la question se pose de savoir s'il est le résultat d'un cas fortuit ou d'une faute incombant soit à l'ouvrier soit au patron, ce dernier cas seul donnant ouverture à la réparation pécuniaire. Si le fait implique vraisemblablement la responsabilité exclusive du chef d'entreprise, des efforts sont faits auprès de la victime, soit par le patron, soit par la Compagnie d'assurances prenant son lieu et place, pour amener l'ouvrier ou ses ayants droit à l'acceptation d'une indemnité insuffisante ou dérisoire. En cas de résistance de la part des intéressés, le procès s'engage le plus souvent avec le concours de l'Assistance judiciaire, pour peu que, l'affaire étant douteuse, aucun avoué n'accepte de faire les avances de frais pour un procès dont il craint de subir les risques. Ces préliminaires durent environ deux mois. Puis, l'instance engagée, viennent les expertises et les enquêtes suivies des plaidoiries, de telle façon que de quatre à six mois s'écoulent encore avant le prononcé de la décision qui accorde ou refuse l'indemnité demandée. En cas d'appel, la nouvelle instance comporte encore un retard de huit à dix mois, surtout dans les ressorts chargés qui avoisinent les régions commerciales et industrielles. Or, si l'on considère que l'ouvrier plaidant contre le patron est généralement renvoyé de l'usine ou de l'atelier dès qu'il formule sa demande de réparation en justice, la victime d'un accident de travail, en l'état présent de notre législation, est obligée de demeurer pendant quinze ou dix-huit mois environ livré sans ressources, lui et sa famille, à toutes les étreintes de la maladie et d'un dénuement souvent voisin de la misère.

Les projets qui, depuis plus de quinze années, sont à l'étude devant les Chambres françaises tendent avec raison à faire cesser de pareilles anomalies. Le dernier, dont l'adoption paraît probable, consacre le principe du risque professionnel, lequel est désormais admis comme une nécessité humaine et

répondant au progrès économique, et les critiques que comportent les constatations de M. Yves Guyot ne peuvent atteindre cette partie essentielle de la législation projetée, car lui-même n'a guère osé s'attaquer à la légitimité de ce principe. Le système d'assurance obligatoire auquel le Parlement semble devoir réserver un accueil favorable ne donne pas prise davantage à de sérieux reproches, car, loin de consister en prescriptions tyranniques et en réglementations abusives, il se borne à garantir le paiement de l'indemnité par la seule obligation imposée à celui qui doit la servir de justifier qu'il est en mesure d'y faire face d'une façon certaine, soit en déposant un cautionnement, soit en faisant partie d'une mutualité corporative ou régionale, constituée spécialement entre patrons pour cet objet.

Je crois donc résumer ces observations en disant que les constatations résultant des statistiques et des faits énoncés par M. Yves Guyot ne démontrent nullement la nécessité de maintenir en matière de réparation pour accidents de travail, le principe de la responsabilité civile dont les inconvénients sont dès maintenant reconnus et qu'ils ne constituent aucune objection sérieuse à la mise en pratique d'une législation nouvelle plus équitable et plus humaine.

M. Limousin dit que les renseignements donnés par M. Yves Guyot prouvent simplement l'insuccès du système par lequel on a entrepris de résoudre en Allemagne la question des accidents du travail. Cela ne prouve en aucune autre manière qu'un autre système tendant au même but ne réussirait pas. Le principe du risque professionnel s'impose à l'heure actuelle, et un fait qui le prouve, c'est que les magistrats français l'admettent généralement ; en effet, ils accordent des indemnités aux ouvriers victimes d'accidents toutes les fois que le patron ne peut pas prouver qu'il y a eu faute lourde de la part de ceux-ci. Ils renversent l'ordre de la preuve. Au lieu que ce soit la victime qui doive prouver la responsabilité de celui contre lequel elle réclame, c'est au contraire celui-ci qui doit prouver son irresponsabilité. Le risque professionnel résulte de cette simple intervention, et peu importe que l'on prive du bénéfice de l'indemnité l'auteur d'une faute lourde.

Il est des industriels qui réclament l'établissement de l'accident professionnel. L'orateur a entendu, il y a une quinzaine d'années, au Syndicat général de l'Union nationale du Commerce et de l'Industrie, un entrepreneur de travaux publics lire, au nom de sa Chambre syndicale, un rapport concluant dans ce sens. Une des principales raisons que l'on faisait valoir dans ce rapport était que l'institution de l'accident professionnel et l'assurance obligatoire placeraient tous les entrepreneurs dans la même condition, tandis qu'avec le système existant il suffisait qu'un certain nombre d'entre eux ne fussent pas assurés, ce qui diminuait leurs frais généraux, pour empêcher les autres de le faire.

En ce qui concerne la faute lourde, ainsi que l'a fait remarquer M. Charpentier, elle est difficile à reconnaître. La législation suisse ayant établi, il y a quelques années, l'obligation de l'assurance au profit des employés de chemins de fer, mais en admettant la faute lourde, les Compagnies contractèrent, dans les mêmes conditions, avec une assurance de Wintherthur. Mais elles ne tardèrent pas à exclure la clause de la faute lourde, parce que les embarras et les frais que cela leur coûtait n'étaient pas compensés par l'économie réalisée. L'assurance fut faite contre tous les accidents sans distinction.

Il n'est pas possible, à l'heure actuelle, d'établir la garantie pour les victimes d'accidents sans admettre le risque professionnel.

M. Guyot a cité une déclaration de M. Numa Droz d'après laquelle l'admission du risque professionnel serait l'introduction du socialisme dans les institutions actuelles. Sans doute, mais il y a deux formes de socialisme : le socialisme pacifique qui améliore la société en y établissant plus de justice au profit des classes jusqu'ici déshéritées, et le socialisme révolutionnaire. Le premier peut être l'antidote du second, et en refusant aux ouvriers l'amélioration de leur condition on peut les pousser à vouloir la transformer par des moyens violents. C'est donc prendre une grave responsabilité que de repousser à l'heure actuelle l'institution du risque professionnel et l'assurance obligatoire contre les accidents du travail.

M. Claudius CAYLA, à Saint-Amand-Montrond. [368.4]

Avantages pour l'ouvrier des Caisses de retraites de l'État pour la vieillesse et en cas de décès et accidents à côté des autres modes de secours et d'assurance. — L'assurance de l'ouvrier n'est absolument obligatoire ni pour l'État, ni pour le patron ; mais l'État et le patron ont le devoir moral, sinon de contraindre l'ouvrier à l'assurance, du moins de l'y exciter et encourager et par l'exemple et par des sacrifices personnels. Pour arriver à un bon résultat, il faut perfectionner simultanément la *mutualité-charité* (secours) et la *mutualité-assurance*, cette dernière ne pouvant guère s'appliquer qu'à certains gros risques. La loi en préparation sur les Sociétés de secours mutuels escompte peut-être un peu trop le pouvoir et les bienfaits des efforts individuels et de l'association pour l'extension de l'assurance proprement dite. Et nous croyons que l'Etat a bien fait d'agir ici comme il l'a fait, étant seul capable, sans trop de sacrifices, d'offrir l'assurance mutuelle pour un minimum qui nuit fort peu à la libre concurrence en matière d'assurances générales et à un taux que des gens d'affaires ne peuvent procurer. Les avantages par lui fournis sont les suivants : service gratuit, formalités très restreintes, exemption des droits fiscaux, dispense de visite, bureaux nombreux, faculté des versements très minimes et d'interruption des versements, enfin, incessibilité et insaisissabilité de la rente viagère jusqu'à concurrence de 360 fr. Grâce à lui, tout individu qui prélève 35 centimes sur son gain journalier pour en appliquer 19 à la Caisse des retraites pour la vieillesse, 13 à celle en cas de décès et 3 à celle en cas d'accidents, met sûrement lui et les siens à l'abri des plus mauvais coups de la fortune. Ce qu'il reste à faire pour que ces institutions prennent un développement qu'elles n'ont pas pris et produisent un effet tout à fait utile, c'est en rendre l'enseignement absolument obligatoire à l'école primaire, en faire commencer là la pratique et y apporter encore le plus de simplifications de détail, comme la suppression de l'obligation de la production de l'acte de naissance dès le premier versement.

— Séance du 11 août 1897 —

M. Gaston SAUGRAIN, Avocat à la C. d'appel, à Paris. [332.81]

Influence des nouvelles inventions et des transformations industrielles sur la baisse du taux de l'intérêt (1). — Après avoir montré la loi suivant laquelle varie le

(1). V. La baisse du taux de l'intérêt; causes et conséquences. (Larose et Forcel, éditeurs.)

taux de l'intérêt, l'auteur de la communication a étudié en détail une des causes qui produisent les variations, cause sur l'effet de laquelle on paraît s'être généralement trompé jusqu'ici.

Les nouvelles inventions qui nécessitent une transformation importante du matériel industriel doivent, selon plusieurs économistes, provoquer un relèvement du taux de l'intérêt. M. Gaston SAUGRAIN ne méconnaît pas que cette cause puisse arrêter momentanément la baisse, mais ce qu'il faut voir c'est l'effet définitif; or, l'auteur paraît l'avoir démontré, cet effet sera une nouvelle accélération de la baisse.

Les nouvelles inventions nécessitant la transformation en capitaux fixes d'une grande quantité de capitaux précédemment libres, la demande du capital augmente pendant la période de transformation et le taux de l'intérêt s'élève ; mais ces inventions, en abaissant le prix de revient, permettent d'amortir le matériel en un temps relativement court. A partir du moment où le capital employé est reconstitué, la surélévation du taux de l'intérêt causée par les nouvelles inventions doit cesser, le capital employé étant revenu tout entier sur le marché.

En réalité, la valeur de ce capital sera rendue au marché général des capitaux bien avant que les industriels l'aient amorti. La nouvelle invention, en effet, ayant généralement permis d'abaisser les prix de vente, les consommateurs en auront bénéficié et auront pu épargner, chaque année, l'excédent de l'ancien prix de vente sur le nouveau.

L'épargne se sera donc élevée et aura accru l'offre du capital, par conséquent le taux de l'intérêt se sera abaissé. Plus tard, les industriels pourront également épargner la somme qu'ils consacraient à l'amortissement, et ils accroîtront, eux aussi, l'offre du capital.

Cette offre sera notablement augmentée et la nouvelle invention aura donc bien eu pour effet d'accélérer la baisse du taux de l'intérêt.

M. Gaston Saugrain a prouvé, par de nombreux exemples, que tel était bien le résultat définitif produit par les nouvelles inventions, et il a conclu en montrant que, seule, la diminution des avantages offerts à l'épargne, en ralentissant celle-ci, mettrait un obstacle à la baisse continue du taux de l'intérêt.

Discussion. — Contrairement à ce que prétend M. Saugrain à la fin de sa communication, M. GRISON-PONCELET pense que, si l'ouvrier n'a plus la possibilité de tirer intérêts de ses économies, il travaillera beaucoup moins. Si le produit du travail de deux ou trois jours par semaine lui suffit pour les besoins de son existence, il se dispensera de se rendre à l'atelier les autres jours; il mangera son capital, qu'il aurait pu augmenter pendant ces jours de repos, s'il y avait eu pour lui la possibilité de placer ses excédents moyennant intérêts.

M. GRAS estime que cette baisse développera l'épargne plutôt qu'elle ne l'arrêtera.

M. Émile YVERNÈS, Sec. gén. de la Soc. de Stat. de Paris. [347-751.4]

Les ventes judiciaires d'immeubles et la loi du 23 octobre 1884. — M. YVERNÈS, après avoir fait connaître le mouvement des ventes judiciaires d'immeubles depuis 1841, examine l'importance des ventes pendant les cinq années 1880 à 1884 qui ont précédé la mise en vigueur de la loi du 23 octobre 1884 et pendant les cinq dernières années dont on possède les statistiques (1890 à 1894). Cette loi de 1884 a

prescrit, dans les ventes dont le prix principal ne dépasse pas 2.000 francs, la restitution de toutes les sommes payées au Trésor public pour droits de timbre, d'enregistrement, de greffe et d'hypothèque, applicables aux actes rédigés en exécution de la loi pour parvenir à l'adjudication et, dans les ventes dont le prix ne dépasse pas 1.000 francs, la réduction d'un quart sur les émoluments dus aux agents de la loi. L'application de cette mesure a-t-elle produit les bienfaits qu'on en espérait ? Non, car il résulte de la statistique dressée, chaque année, par le Ministère de la Justice que si la proportion des frais par rapport au prix d'adjudication a subi une certaine diminution dans les ventes visées par la loi précitée, elle est encore beaucoup trop forte puisqu'elle s'élève à 109 fr. 63 c. par 100 francs du prix dans les ventes dont le produit n'excède pas 500 francs. M. Yvernès conclut à l'urgence d'une réforme de la loi de 1884, dans l'intérêt de la petite propriété foncière.

Discussion. — M. GRISON-PONCELET ne veut en aucune façon entreprendre la critique du savant et intéressant travail de M. Yvernès ; il profite simplement de l'occasion de cette communication pour présenter une observation sur les inscriptions hypothécaires.

Toute personne, ayant une inscription sur une propriété, devrait, à son avis, être considérée comme étant, en partie, propriétaire ; en conséquence, aucune propriété hypothéquée ne devrait être vendue sans que les intéressés, c'est-à-dire ceux ayant des inscriptions sur cette propriété, en fussent avisés. Sans doute, les prêteurs ont un délai pour mettre sur une vente une surenchère ; mais, outre que ce système ne peut pas toujours être employé, il peut aussi arriver que ces prêteurs n'apprennent la réalisation de la vente qui les intéresse que bien après les délais légaux ; si le montant de l'acquisition ne couvre pas ce qui leur est dû, il ne leur reste plus qu'à constater que toutes leurs garanties sont tombées.

Que la vente ait lieu par-devant notaire ou par justice, tout possesseur d'une inscription devrait être préalablement averti de cette vente.

— Séance du 12 août 1897 —

M. Yves GUYOT. [331.89]

Les grèves au regard de la science économique. — A cette première question : « Qu'est-ce qu'une grève au regard de la science économique? », M. Yves GUYOT répond :

Une grève est une cessation collective du travail — on pourrait presque dire un accaparement de travail par une collectivité. C'est, de plus, l'usage d'un droit certain ; car, si un individu a la liberté d'interrompre son travail pour protester (parce qu'il entend de la sorte son intérêt) contre telle mesure prise pas ses employeurs, il est clair que plusieurs individus ont le même droit.

Il n'y a d'autre tempérament apporté à l'application de ce principe que celui contenu dans les dispositions de l'article 1780 du Code civil, complété par la loi du 26 décembre 1890. Mais ce tempérament domine toute la matière, puisqu'il en résulte que le contrat de travail qui oblige solidairement et lie deux parties ne peut être rompu sans la sanction de dommages-intérêts. Le patron renvoie-t-il son ouvrier en violation des termes du contrat, il lui doit

réparation; l'ouvrier quitte-t-il son patron au mépris du même traité, il est tenu à l'en dédommager.

Peu importe, d'ailleurs, que la rupture du contrat soit imputable à l'une ou à l'autre partie, qu'elle soit encore le fait d'un individu ou de plusieurs individus : le principe de non-intervention de l'État n'en subit aucune atteinte.

L'État n'a pas qualité pour intervenir dans les contrats privés. C'est un point de vue restreint peut-être, mais positif.

Le seul devoir de l'État — et il est très étroit — en matières de grèves, est d'assurer la sécurité des personnes, la protection des biens et la liberté de ceux qui veulent continuer à travailler.

On a même voulu faire autre chose, mais dans un ordre d'idées plus louable : la loi du 27 décembre 1892 sur la conciliation et l'arbitrage dans les conflits qui mettent aux prises les patrons avec des collectivités d'ouvriers. Le seul titre de cette loi, qui entre-bâille la porte à l'intervention de l'État, est fâcheux.

Il reste à rechercher quels en ont été les effets. Sur ce point essentiel, M. Yves Guyot produit un témoignage irrécusable : les statistiques de l'Office du Travail. Elles portent sur quatre années : 1893, 1894, 1895, 1896.

Voyons ce qu'elles nous apprennent touchant le recensement des grèves, d'abord :

Il y a eu :

En 1893	634	grèves.
— 1894	391	—
— 1895	405	—
— 1896	476	—

Soit, pour une période de quatre ans, un total de 1.906 grèves.

L'appel du juge de paix, invitant les parties à essayer de la conciliation, a-t-il été fréquemment entendu ? L'Office du Travail répond par ces chiffres :

On a compté :

En 1893. .	17	recours pour	100 grèves.
— 1894. .	26	—	—
— 1895. .	21	—	—
— 1896. .	21	—	—

Les résultats de la première année furent une déception, mais on les mit sur le compte des hésitations d'un début et même de l'ignorance où l'on était de la loi. La seconde année fit naître cependant quelques espoirs que la suite de l'expérience a définitivement réduits à néant,

Autres données :

Sur les tentatives de conciliation pure et simple, légalement amorcées par les soins des juges de paix, combien ont échoué ?

Voyez :

En 1893.	42 0/0
— 1894.	29 —
— 1895.	31 —
— 1896.	44 —

Combien de différends terminés, soit par la conciliation organisée, soit par l'arbitrage ?

Réponse :

En 1893.	60 0/0
— 1894.	50 —
— 1895.	50 —
— 1896.	41 —

Combien de refus de recourir à l'arbitrage ?

En 1893.	15 0/0
— 1894.	16 —
— 1895.	17 —
— 1896.	19 —

Parmi les arbitrages dont le principe avait été accepté, combien ont échoué dans leurs effets ?

En 1893.	58 0/0
— 1894.	48 —
— 1895.	48 —
— 1896.	76 —

Enfin, quels ont été les effets utiles de la la loi ?

En 1893	51	pour 100 grèves.
— 1894	53	—
1895	36	—
— 1896	37	—

Progression descendante, qui doit faire méditer sur l'œuvre du législateur de 1892.

En terminant, M. Yves Guyot se résume par cette affirmation que l'État n'a pas à intervenir dans les conflits industriels et que son unique rôle est d'assurer la sécurité des personnes et des propriétés.

Discussion. — M. CHARPENTIER n'admet pas qu'une grève soit la rupture pure et simple d'un contrat de travail ou de louage d'ouvrage pouvant donner lieu à des dommages-intérêts. Outre que des poursuites ne sont point exercées jusqu'ici contre des ouvriers suspendant le travail, à raison de cette suspension même, il n'est pas douteux que la loi et la jurisprudence reconnaissent formellement la grève comme un droit.

La loi de 1884 sur les syndicats professionnels est des plus explicites à cet égard. Il résulte d'une façon très précise des divers articles de cette loi que le fait d'ouvriers suspendant le travail en vertu d'une coalition ou d'un plan combiné entre eux est licite, à moins que ce fait soit accompagné de violences ou de manœuvres frauduleuses.

Toutes les décisions de jurisprudence ont appliqué et confirmé ce principe et la Cour de cassation en a tout récemment proclamé l'existence dans des conditions particulièrement significatives. C'est ainsi que les considérants de l'arrêt rendu dans l'affaire Rességuier-Jaurès formulent très nettement qu'aucun dommage ne peut être invoqué par le chef d'industrie à raison de faits se rattachant à une grève s'il n'établit pas que ces faits impliquent des manœuvres

frauduleuses ou des violences exercées au cours de la grève par les ouvriers ou par des tiers à l'encontre des intérêts et constituant pour lui un préjudice.

Il n'y a d'ailleurs aucune comparaison à établir entre le contrat de travail et telle autre quelconque des conventions prévues dans le Code civil et dont la rupture peut donner lieu à indemnité de la part de celle des parties qui se refuse à son exécution. Le premier manque de toutes les conditions essentielles qui donnent aux secondes leur force et leur raison d'être, et en particulier de celle qui fait toute la valeur du contrat, à savoir ce consentement également libre et volontaire des deux contractants. Il n'est que très incomplètement libellé par un écrit et constaté par un instrument précis qui peut être invoqué en justice.

Un homme politique qui est aussi un économiste et qui est loin d'être socialiste, puisqu'il combat au contraire très énergiquement toutes les doctrines qui touchent au socialisme, M. Paul Deschanel, a émis sur ce point une opinion assez nette. Dans un discours qu'il a prononcé, chose significative, à Carmaux, à l'issue même de l'importante grève dont cette ville a été le théâtre, il a posé catégoriquement en principe, que le caractère pour ainsi dire *unilatéral* du contrat de travail, contrairement à l'affirmation de M. Yves Guyot qui l'assimile à un véritable contrat synallagmatique, comporte consentement et obligations réciproques au regard de l'ouvrier et du patron. M. Deschanel a déclaré qu'il était nécessaire de faire concourir à l'établissement des conditions de travail l'employeur et l'employé — de réaliser le consentement exprès des deux parties intéressées — et que sans cela le louage d'ouvrages ne pouvait exister en tant que contrat. C'était assez dire qu'en l'état présent des choses, l'admission de l'ouvrier dans une industrie quelconque n'est accompagnée le plus généralement que d'une convention sommaire et tacite, et que le libre arbitre patronal et le fait des exigences économiques président à la détermination des obligations et des droits respectifs des deux parties, capital et travail.

Mais en dehors même des caractères du contrat de travail, il y a des considérations de haute portée sociale qui empêchent d'assimiler la grève à une rupture pure et simple de contrat.

Tout d'abord, cette rupture est collective, tandis que le contrat, si contrat il y a — est absolument individuel, en ce sens que chaque ouvrier peut être lié d'une façon spéciale avec le patron — et dans des conditions autres que ne l'est, avec le même patron, l'ensemble des ouvriers.

Et puis, est-ce que la suspension du travail qui résulte de la grève déclarée, c'est-à-dire d'une coalition générale de tout un personnel d'atelier ou d'usine pour cesser brusquement, et pendant une période plus ou moins longue, la vie industrielle, n'entraîne pas des conséquences autrement graves que le fait d'un quelconque des ouvriers, refusant son concours au chef d'industrie. Outre qu'il y a derrière ces ouvriers réunis, autant de familles dont les intérêts et la situation sont en cause, qui étant privées des gains quotidiens de leurs chefs, ces divers membres peuvent être réduits au dénûment et à la faim, il y a également à côté d'eux et engagés dans un intérêt commun, les branches d'industrie qui se rattachent à celle où le travail est suspendu, il y a tous les petits commerçants, dont les profits étaient alimentés par la population ouvrière de l'usine en grève. Cette grève peut créer, en réalité dans toute une région, une véritable crise, et de même que la prolongation ou la gravité de cette crise n'est pas indifférente à la prospérité et à la tranquillité de la région, de même il est utile que l'État, représentant des intérêts sociaux, s'interpose pour apporter un terme ou

des tempéraments à cette situation aussi anormale et aussi grave de périls, de tristesses et de misères.

Il y a, du reste, dans le système de M. Yves Guyot, une contradiction singulière, il admet l'intervention de l'État par sa justice et par sa police, pour réprimer les violences, les entraves à l'exercice du travail qui pourraient se manifester du fait des grévistes, et il ne l'accepte point cette même intervention, si elle a pour but de prévenir par des moyens de transaction et de conciliation ces actes de violence qui sont la conséquence même de la lutte engagée.

Les institutions de conciliation et d'arbitrage sont justifiées non seulement par la raison même des choses, mais par les résultats déjà obtenus dans divers pays voisins. C'est ainsi que des tentatives très heureuses ont été faites, à ce point de vue, en Suisse, en Allemagne et en Angleterre. Les « boards of arbitration », en particulier, fonctionnent dans des conditions excellentes, et dans une seule année, plus de huit cents litiges ont été conciliés par eux, tandis qu'une trentaine seulement ont nécessité une sentence définitive de l'arbitre. Pour ce qui concerne la France, un rapport est actuellement déposé devant le Parlement qui tend simplement à instituer la conciliation obligatoire, et c'est M. Charles Ferry, un républicain très modéré, qui en est l'auteur, mais ces considérations qu'il invoque, justifient pleinement la nécessité d'introduire les mesures de transaction et de pacification dans les conflits du capital et du travail.

En résumé, cette solution paraît la plus juste et la plus sage; elle est celle des interventionnistes de raison qui ne veulent, ni de la grève organisée, ni de la guerre économique à outrance, que semblait tolérer l'absence de moyens de conciliation, comme le propose M. Yves Guyot.

M. LIMOUSIN dit que le dissentiment entre M. Yves Guyot et lui est un dissentiment de principe. M. Yves Guyot ne voit, dans les conflits collectifs, que des conflits individuels; M. Limousin est d'avis qu'il y a une différence radicale. L'association crée un être d'un ordre puissantiel différent, auquel on peut interdire ce que l'on permet à un individu. Si un Parisien jette des immondices dans la Seine, on le laisse faire; mais si beaucoup de Parisiens en faisaient autant, on les en empêcherait.

M. Yves GUYOT. — Si un Parisien jette des immondices dans la Seine, on lui dresse procès-verbal.

M. LIMOUSIN. — On lui dresse procès-verbal, parce qu'on ne voudrait pas que son exemple fût suivi. Si l'on était certain qu'il sera le seul, on ne lui dirait rien. Il y a une différence de proportion entre l'acte d'une personne et celui d'une collectivité nombreuse.

Il en est de même en ce qui concerne la cessation de travail. Si un ou quelques ouvriers cessent de travailler, il n'en résulte de dommage que pour eux-mêmes, mais si un grand nombre le font, la société en souffre.

C'est que les sociétés civilisées reposent sur la division du travail et la spécialisation des travailleurs. Dans ces sociétés, les uns se livrent à une production, les autres à une autre, et les produits s'échangent. Mais si les travailleurs d'une spécialité s'entendent pour cesser simultanément leur production, il en résulte pour les autres l'impossibilité de se procurer certaines choses nécessaires à leur existence : il y a rupture du contrat social. Pour cette raison, l'orateur est, comme Proudhon, adversaire des grèves et demande qu'elles soient inter-

dites. Il ne le demande pas à l'heure actuelle, parce que l'on n'a institué aucun moyen juridique pour régler les conflits d'intérêts.

Dans un pays où il n'y a ni police, ni magistrats, ni prison, il est légitime que chacun porte des armes pour se défendre et se faire justice soi-même; mais, dans un pays organisé, le port des armes et la justice par soi-même sont interdits avec raison. Il en est de même en ce qui concerne les conflits industriels. La grève est une guerre; il faut l'admettre tant qu'il n'existe pas de moyen pacifique de protéger les droits de chacun; mais, quand ces moyens existeront, il faudra l'interdire.

M. R. de CLERMONT, Avocat à la C. d'Appel de Paris. [343-551]

Le décès du mari survenu au cours d'une poursuite en adultère dirigée contre sa femme éteint-il l'action du ministère public ?

M. J. CURIE, Lt-Col. du Génie, en retraite, à Versailles. [324.2]

Expérience de représentation proportionnelle. — Le supplément à *l'Intermédiaire de l'AFAS* de 1896 donnait le programme d'une expérience à faire du procédé proposé par l'auteur (1) pour l'application aux élections du principe de la représentation proportionnelle.

Cette expérience a consisté dans une élection fictive par bulletins de vote envoyés par la poste au siège de l'Association.

Quatre listes de noms de savants, classés par ordre de préférence, étaient en présence : la liste A, composée de géomètres; la liste B, composée d'astronomes; la liste C, comprenant des naturalistes, des chimistes et des physiciens; et la liste D, où figuraient les noms des savants qui ont fait faire les plus grands progrès aux sciences médicales.

En votant pour une liste, on votait pour le premier nom de cette liste; si ce vote ne pouvait être utilisé pour le premier nom, il comptait au deuxième, et ainsi de suite. En votant pour un nom et une liste, par exemple pour PASTEUR, LISTE D, on votait pour Pasteur; et si ce vote ne pouvait être utilisé par Pasteur, il comptait à Hippocrate, le premier de la liste D, et ainsi de suite.

Le résultat du scrutin a été donné dans le supplément à *l'Intermédiaire* d'avril 1897. Il y a eu deux cent trente-trois votes exprimés. Neuf des candidats ont été élus par vingt-cinq voix chacun.

La note présentée au Congrès de Saint-Étienne a pour objet d'expliquer le mécanisme du dépouillement du scrutin et de faire voir les conclusions que l'on peut tirer de cette expérience.

M. L.-J. GRAS, Sec. gén. de la Ch. synd. des tissus, de Saint-Étienne. [331.88 (44.58)]

Organisation syndicale de la fabrique de rubans de Saint-Étienne. — Cette communication est l'appendice de la partie du livre local, remis aux congressistes par la ville de Saint-Étienne, concernant l'industrie du ruban.

(1) Voir les *Comptes rendus du Congrès de Caen en 1894*, p. 1079.

Saint-Étienne étant une cité industrielle de premier ordre, l'organisation syndicale y a pris beaucoup de développement. Parmi les syndicats patronaux existants dix ont été créés avant la loi du 21 mars 1884. Le syndicat de la boulangerie vient en première ligne. Le syndicat des tissus ou des fabricants de rubans vient en quatrième ligne. Il a été créé en 1872. C'est pour ainsi dire le seul syndicat patronal de la fabrique. A côté de lui fonctionnent le syndicat des chefs d'ateliers rubaniers et cinq syndicats ouvriers du tissage, groupés en fédération.

L'organisation du syndicat des tissus est très puissante. Elle est calquée sur l'organisation des grands syndicats de la fabrique lyonnaise. L'association comprend cent vingt membres et est administrée par une Chambre de quinze membres, élus pour trois ans, et par divers Comités (veloutiers, teinturiers). Une caisse de secours, créée en 1890, ayant son administration spéciale, fonctionne parallèlement au syndicat.

Le budget est alimenté par des cotisations de 100 francs par membre et par le produit des divers services de la Chambre. Celle-ci a pour but la défense des intérêts généraux de l'industrie du ruban. Depuis sa fondation, elle a pris une part active à la discussion des questions économiques, spécialement des questions de douanes, l'industrie du ruban vivant surtout de son exportation. Les campagnes de 1881 et de 1892 font époque dans l'histoire de la Chambre syndicale.

La Chambre rend aussi des services personnels considérables à ses sociétaires : production aux faillites et liquidations, consultations juridiques gratuites, renseignements gratuits sur la clientèle, etc. Depuis sa création, elle a distribué plus de 400.000 francs de dividendes et près de 40.000 renseignements gratuits.

Elle vient de créer l'Union des Chambres syndicales de Saint-Étienne qui comprend la presque unanimité des syndicats patronaux de notre ville.

M. Yvan **LAPAINE**, Sec. gén. de la Préf., à La Roche-sur-Yon, [325(65)]

Les communes mixtes et le gouvernement des indigènes en Algérie.

Ouvrages imprimés

PRÉSENTÉS A LA 15e SECTION

M. H. Tarry. — *Annuaire de l'École Polytechnique*, 1895 et 1896.

16e Section.

ENSEIGNEMENT

PRÉSIDENT. . . . . M. TRABAUD, Fond. de l'Inst. Phocéen.
SECRÉTAIRE . . . . . M. GUÉZARD.

— Séance du 6 août 1897 —

M. Pierre MALVEZIN, à Paris. [441]

Quelques étimologies nouvèles (extraites du Dictionaire des racines gauloises, ouvrage imprimé avec l'ortografe de la Société filologique française). — M. MALVEZIN done l'extrait suivant come exemple :

« AB, eau. D'où *aba*, *ava*, qui a produit l'ancien français *aive* et *ève*. Cète dernière forme, altérée aujourd'hui en EAU (= *eue*), se retrouve dans le dérivé ÉVIER. L'*a* de *eau* vient d'une anciène prononciation dialectale, come celui de la finale de *agneau*, *bateau*, *chapeau*, *couteau* et analogues, qui est pour *eu* (prononcez *ëü*) avec la diférence que l'*u* de cète finale est la mutation de l'*l* de la forme *el* de *agnel*, *batel*, *chapel*, *coutel*, etc., forme conservée dans les dérivés *agneler*, *batelet*, *chapelier*, *coutelier* et tous autres. Le *b* de la racine *ab* est un adoucissement du *p* d'un précédent *ap*, dans *apa*, eau, de plusieurs inscriptions, qui corespondait au radical sanscrit de même forme. Hatzfeld, Darmesteter et Thomas, come Littré, donent le latin *aqua* pour étimologie des deus mots français ci-dessus, mais, malgré l'autorité de ces auteurs, je pense que *aqua* n'a pu doner que *aigue* (d'où *aiguière*, etc.). La transformation de *aqua* en *aqva* avec chute de la consone, transformation qui n'existe pas plus, d'ailleurs, dans l'oc *aiga* que dans *aigue*, est inacceptable, et l'apui doné de l'ancien français *ive*, cavale, tiré de *equa*, féminin de *equus*, est un apui faus, car *ive* (= *ibe*, = *ebe*) vient du gaulois *epa*, même sens de cavale, féminin de *epos*, et ne vient aucunement du latin. C'est, au contraire, l'*u* du groupe *qu* qui tombe en français : *cadre*, de *quatrum; come*, de *quomodo;* et, dans les mots où l'*u* s'est conservé pour l'écriture, cète lètre n'est pas moins tombée pour la prononciation : *quatre*, de *quatuor*, se dit *qatre; quand*, de *quando*, se dit *qand; quel*, de *qualis*, se dit *qel*, etc. Donc, *eau* et *évier*, sont celtiques. »

— Séance du 7 août 1897. —

M. P. TRABAUD, à Marseille. [372.5]

Quelques mots sur l'emploi des plumes à écrire soit en fin, soit en gros, à l'usage des plus jeunes ; et, pour la calligraphie, quelle différence entre la plume d'oie et la plume en métal. — Différence entre les écritures de la France et celles des nations voisines.

Plus d'uniformité en écriture, au siècle dernier. La plume en gros habituait les enfants au maniement et rapprochait cette application de l'art du dessin. Sans revenir à la plume d'oie, on devrait user de la grosse plume métallique pendant un certain temps.

La plume fine ne contraint pas autant les jeunes au maniement.

Dans les familles peu ou point lettrées, trop d'écritures illisibles, à côté d'un petit nombre remarquable par la calligraphie. Adresses de lettres ou illisibles ou inintelligentes. Quelques directeurs des postes en font la remarque. Les maîtres d'écoles feront bien de se préoccuper de la réforme, dans l'intérêt privé et public.

M. Claudius CHÔMIENNE, Insp. départ. de l'Ens. ind., à Rive-de-Gier (Loire). [371.72]

De l'utilité du travail manuel à l'école primaire. — On peut considérer l'introduction du travail manuel à l'école, non seulement comme préparation indirecte aux métiers ; mais surtout comme facteur de l'éducation intégrale de l'enfant ; il lui offre non seulement l'occasion de devenir habile et d'apprendre à aimer et à estimer le travail corporel pour lui-même, mais encore il le prémunit contre l'oisiveté et ses suites fâcheuses.

La leçon du travail manuel agit sur le caractère, sur la volonté des enfants. En parlant de la volonté, Franklin disait : « Le travail est une école où les hommes sont placés pour acquérir l'énergie d'intention et de caractère, conquête bien autrement importante que tout le savoir des autres écoles ».

En effet, le travail manuel vient en aide au développement de la volonté, en habituant l'élève à la patience et en tenant son énergie en haleine par le plaisir qu'il éprouve de faire œuvre de ses mains.

L'enfant veut arriver au bout de son travail. Dans son esprit, il le voit déjà achevé ; il cherche à faire mieux, mieux encore. De cette manière son caractère se trempe, sa volonté s'affermit de plus en plus. L'esprit lent à comprendre, qui, malgré tous les efforts du maître, ne peut parvenir à progresser dans l'enseignement théorique, arrive souvent dans la leçon de travaux manuels à dépasser ses camarades. Lorsque l'enfant a terminé son travail, il le contemple aussi avec plaisir; il est heureux des transformations qu'il a opérées avec la matière qu'il a sous la main, c'est-à-dire une feuille de carton, un morceau de bois ou une barre de fer ; il a la joie que donne toute difficulté vaincue, cela lui suffit.

Aussi ne serait-ce que pour former le caractère, la volonté, que le travail manuel devrait déjà trouver place dans l'éducation, être appuyé, exigé par tous ceux qui s'intéressent à l'avenir de la jeunesse, à la grandeur et à la prospérité de notre chère patrie.

En un mot, on peut considérer que l'enseignement primaire doit former comme la préface de la nouvelle organisation de notre enseignement technique, et je suis d'avis que la plus grande extension soit donnée aux exercices du travail manuel à l'école primaire.

— Séance du 9 août 1897 —

M. LEBOIS, Dir. de l'Éc. prat. d'ind., de Saint-Étienne. [537.6]

Sur quelques appareils de démonstration concernant la production de champs magnétiques. — Ces appareils, construits par les élèves de la section d'électricité industrielle de l'École, sur les données du directeur pour les besoins de son cours, ont pour but de mettre en évidence les champs magnétiques dans les solénoïdes droits ou courbes, avec ou sans noyaux de fer et dans les dynamos soit en repos, soit en mouvement.

En principe, les premiers consistent en planchettes percées de trous dans lesquels passent les spires des solénoïdes. En répandant de la limaille de fer sur les planchettes, lorsqu'un courant circule dans les spires, on obtient les spectres des solénoïdes.

Pour l'étude de la dynamo, on a construit un électro-moteur aplati, qui peut être recouvert d'une mince feuille de carton. On produit le spectre :

1° De l'inducteur seul ;
2° De l'induit séparé de l'inducteur;
3° De l'inducteur comprenant l'induit immobile entre ses pôles ;
4° De l'ensemble lorsque l'induit tourne.

M. TRABAUD. [370]

Politique et enseignement. — L'enseignement comprend l'éducation et l'instruction. L'auteur insiste sur la première considération à accorder à l'éducation. Division de l'ensemble en trois parties :

§ I^er^. — Instruction avec tous les développements qu'elle comporte. Critique des diverses méthodes, moyens de remédier se rattachant constamment à la science politique qui n'est point celle des agitations humaines, mais bien la science universelle, celle de l'humanité, dans ses applications possibles. Citations empruntées aux anciens Grecs, aux Latins et à tous les penseurs modernes.

§ II. — Éducation, placée ici exceptionnellement, parce qu'elle sera le plus souvent le correctif de quelques maux de la civilisation. Rattachée à la politique, son suprême but est la perfection de l'esprit public. État moral de la France. Citations de quelques penseurs modernes.

§ III. — Politique et conclusion. La liberté d'esprit honore le plus les peuples qui peuvent en user et leur procure les plus réels succès. De l'idéal, de son importance, de ses rapports avec la civilisation. Citations de quelques auteurs recommandables. Conclusion motivant la concordance de l'esprit public religieux, moral, philosophique avec le patriotisme et les vertus de la famille.

M. GROULT. [371.65]

Comment on pourrait profiter de l'Exposition de 1900 pour créer des musées d'enseignement populaire.

M. le Dr FRESTIER, à Saint-Étienne. [371.93]

Traitement des enfants arriérés.

M. Auguste BOUVET, à Lyon. [607]

De l'enseignement technique. — L'enseignement technique n'est pas encore très développé en France.

Il comprend les trois écoles d'arts et métiers de Châlons, d'Aix et d'Angers, auxquelles il convient d'ajouter l'école des contremaîtres établie à Cluny. Nous savons que bientôt une école d'arts et métiers sera ouverte à Lille.

En exécution du décret de 1893, un certain nombre d'écoles primaires supérieures ont été converties en écoles pratiques de commerce et d'industrie. Ces écoles sont très peu nombreuses ; on ne compte aujourd'hui que dix-huit écoles de garçons et trois de filles ; leur rattachement au Ministère du Commerce et de l'Industrie a été avantageux à la plupart des établissements de ce genre. On peut citer à cet égard l'école pratique de Saint-Étienne. Nos collègues pourront se rendre compte *de visu* des progrès apportés dans l'enseignement technique. en visitant attentivement l'école si bien dirigée par notre collègue M. Lebois. L'école de Saint-Étienne peut servir de modèle aux créations de ce genre d'enseignement.

En quittant Saint-Étienne, nos collègues peuvent s'arrêter une journée à Lyon, à l'effet de visiter l'école La Martinière ; ils trouveront dans cet établissement des méthodes d'enseignement qui, bien appliquées, ont rendu des services inappréciables à la population lyonnaise.

Nous devons faire des vœux pour que l'enseignement technique, qui est appelé à rendre de si grands services au commerce et à l'industrie, reçoive des pouvoirs publics tout le développement qu'il comporte.

— Séance du 11 août 1897 —

M. le Dr BÉRILLON, à Paris. [371.93]

L'éducation de la volonté et la lutte contre la dégénérescence. — Les dispositions du caractère présentent de grandes variétés individuelles. Chez les animaux, ces dispositions évoluent entre les deux termes suivants ; la docilité et la méchanceté. Chez l'enfant, l'analyse du caractère est beaucoup plus difficile et l'on peut observer un nombre infini de modalités. Cela tient à ce qu'aux apti-

tudes transmises par l'hérédité se joignent toutes les influences exercées par le milieu. Les influences jouent le rôle prépondérant dans la constitution de la personnalité ; cependant, elles ne transforment jamais complètement le caractère. Parmi les enfants, abstraction faite de toute influence de milieu et de toute action éducative, tandis qu'un certain nombre se montrent naturellement dociles et doux, un assez grand nombre d'autres méritent d'être classés dans la catégorie des vicieux et des méchants.

Il est très intéressant de rechercher les conditions dans lesquelles apparaît la tendance à la méchanceté chez les enfants. La plupart des auteurs ne voient dans ces tendances que la manifestation de la dégénérescence héréditaire. En réalité, pas plus chez l'homme que chez les animaux, la méchanceté n'est l'apanage de la dégénérescence. Des individus très robustes, de race très pure, sont d'emblée méchants; d'autres, très dégénérés, sont très doux. Quelle que soit la cause originelle de la méchanceté de l'enfant, il convient de recourir, pour la modifier, à une éducation spéciale et à un véritable dressage.

Le but de ce dressage sera surtout de créer chez l'enfant de véritables centres d'arrêt psychique et de procéder à une éducation systématique de la volonté. L'absence de la volonté d'arrêt conduit fatalement l'individu à la dégradation par la satisfaction exagérée des besoins instinctifs. Par extension, l'absence de la volonté d'arrêt chez les individus devient un facteur important dans la dégénérescence de l'espèce.

La méthode pour l'éducation systématique de la volonté consiste dans l'emploi de la suggestion hypnotique. Les résultats de cette méthode sont extrêmement frappants. Elle permet en peu de temps d'obtenir la transformation des sentiments pervers, des habitudes automatiques, des impulsions irrésistibles qui mettent les enfants qui en sont atteints dans une situation dangereuse au point de vue de leur évolution dans la société.

17e Section.

HYGIÈNE ET MÉDECINE PUBLIQUE

Président.	M. le Dr BARD, Prof. à la Fac. de Méd. de Lyon.
Vice-Présidents.	MM. le Dr COURMONT, Agrég. à la Fac. de Méd. de Lyon.
	le Dr FLEURY, Dir. du Serv. d'hyg. de Saint-Étienne.
Secrétaires.	MM. le Dr LAYRAL, à Saint-Étienne.
	le Dr RAYNAUD, à Lyon.
Secrétaire-Adjoint..	. DESCOT.

— Séance du 6 août 1897 (matin) —

PREMIÈRE QUESTION PROPOSÉE A LA DISCUSSION DE LA 17e SECTION

M. COURMONT, Agrég. à la Fac. de Méd., Méd. des hôp. de Lyon. [614.44]

Du rôle du licenciement des écoles dans la prophylaxie des maladies transmissibles. — Nous comprendrons sous le terme général d' « *école* » l'ensemble de tous les bâtiments scolaires, depuis les asiles ou écoles maternelles jusqu'aux écoles supérieures, en passant par les classes primaires, les lycées, etc. L'âge des élèves à protéger contre les maladies transmissibles variera donc de deux à vingt ans. Certains enfants sont même déposés dans les écoles maternelles à l'âge de quinze ou dix-huit mois. Le bâtiment scolaire sera considéré comme pouvant abriter, soit simplement des externes, soit des internes, soit un mélange de ces deux catégories d'élèves.

Cette extension que nous donnons au terme « *école* » est très importante à retenir pour l'appréciation de ce rapport. Telle mesure, qui paraîtra inutile ou impossible au médecin inspecteur d'externats primaires par exemple, sera, au contraire, très applicable à un internat ou à un asile, et réciproquement. Nous avons étudié la question dans sa plus large conception.

Le *licenciement* consiste à congédier, pour un certain temps, du local scolaire tous les élèves qui le fréquentent. Il peut s'opérer par deux procédés bien différents ; *avec dispersion* ou *avec transport en bloc*. Dans le premier cas, les élèves sont simplement renvoyés dans leurs familles, comme au moment des vacances, ils sont dispersés; dans le second, ils continuent leurs études hors du local contaminé : ils sont transportés en bloc dans un autre édifice, en attendant que l'école ait subi les désinfections ou transformations nécessaires; la scolarité n'est pas interrompue. Ce second procédé est analogue à celui qui est employé

dans l'armée, par exemple, lorsqu'une épidémie éclate dans une caserne; il s'adresse presque exclusivement aux internats.

Nous dirons aussi quelques mots, au cours de ce rapport, des mesures à prendre lorsque le licenciement est impossible ou très difficile : asiles, enfants assistés, écoles de communes pauvres, pensionnats ayant des élèves étrangers, etc.

Les *avantages* du licenciement avec dispersion d'une école, dès l'apparition de quelques cas de maladies transmissibles, sont de toute évidence.

Les élèves qui ont, à ce moment, échappé à la contagion ne seront plus en contact avec des camarades contaminés ou des locaux infectés; ils auront toutes les chances de rester indemnes.

Ceux qui sont en incubation ou déjà atteints d'une façon fruste, insidieuse, ne pourront plus contagionner leurs camarades; ils ne seront pas une nouvelle source d'épidémie scolaire.

Pendant le congé octroyé. on pourra faire au local scolaire les réparations d'assainissement, les désinfections nécessaires, sans parler de la destruction spontanée des germes peu résistants.

Enfin, les élèves en vacances seront, bien souvent, dans des conditions de résistance supérieures à celles qu'ils rencontrent à l'école.

Les avantages du licenciement avec transport en bloc, lorsque ce dernier est indiqué et possible, résident surtout dans la non-interruption de l'enseignement.

Reconnaissons maintenant que le licenciement d'une école présente des *inconvénients* d'une certaine gravité.

Il y a d'abord le danger de disséminer dans tout un quartier, dans toute une commune ou même plus loin encore, des enfants, des jeunes gens faisant partie d'une agglomération contaminée. Le législateur doit s'inspirer des intérêts de la population ambiante au même titre que de ceux de l'école; or, les premiers exigeraient plutôt la mise en quarantaine du foyer épidémique. Cela est vrai non seulement pour les internats, mais aussi pour les externats et spécialement pour les écoles primaires. L'enfant renvoyé de l'école passera sa journée, souvent dans la rue, à s'amuser avec d'autres gamins de son âge; il sera fréquemment l'origine d'un nouveau foyer épidémique.

En second lieu, le licenciement de certaines écoles présente de grandes difficultés matérielles, sans parler des cas où il ne peut être effectué d'une façon suffisamment hâtive pour être efficace.

Enfin, une école un peu nombreuse serait continuellement fermée si le licenciement était passé à l'état de règle dès l'apparition du moindre cas de maladie contagieuse; il y aurait une perte considérable du temps que le législateur a voulu imposer à l'éducation primaire de la jeunesse. L'inconvénient serait peut-être encore plus grave pour l'enseignement secondaire ou supérieur.

On voit, par la comparaison des avantages et des inconvénients du licenciement, combien cette question est complexe. Elle mérite d'être étudiée dans tous ses détails avec le plus grand soin.

Toute une série de *mesures annexes* est indissolublement liée au licenciement; nous devons, dès maintenant, les indiquer brièvement.

Il est de toute évidence, par exemple, que le licenciement avec dispersion d'une école devra s'accompagner de l'interdiction de tous les locaux où les mêmes enfants peuvent se retrouver réunis : écoles libres, enseignements religieux, gymnases, jeux publics, etc.

Il faudra prévenir les maires des communes auxquelles appartiennent les

élèves renvoyés de l'arrivée de ceux-ci, en indiquant la maladie transmissible à redouter de leur fait. Le maire avertira alors les parents du danger que peut présenter l'enfant, de la durée de la période de surveillance, des premiers symtômes à rechercher, des mesures hâtives à prendre en cas d'apparition de la maladie, etc., etc. Chaque enfant licencié devrait ainsi subir une espèce de quarantaine plus ou moins longue.

Supposons l'école licenciée. Il faut maintenant poser des règles très précises pour l'*époque de la rentrée*. Au point de vue des locaux scolaires, les réparations, désinfections demanderont un temps variable, assez court en général. Au point de vue des élèves, ceux-ci ne devront rentrer qu'après la fin de l'épidémie, après désinfection de leur corps, de leurs vêtements, de leurs livres ; on devra laisser écouler entre les derniers cas constatés et la rentrée un temps supérieur à la longueur de la période d'incubation de la maladie; des certificats médicaux seront exigés pour connaître tous ces détails. Enfin, une inspection sanitaire très minutieuse sera faite le jour de la rentrée; tous les suspects seront renvoyés à nouveau.

Ce très rapide aperçu des faces multiples sous lesquelles se présente la question du licenciement suffit pour montrer qu'il est impossible de tracer une règle générale, commune à tous les cas. Le législateur doit se laisser guider par les connaissances médicales spéciales à chaque affection transmissible. C'est à la lumière de ces connaissances, de jour en jour plus étendues, que nous allons tâcher de diviser les maladies transmissibles en groupes aussi naturels que possible, par rapport tout au moins au point spécial qui nous occupe : le licenciement. Rappelons ici que nous avons en vue toutes les écoles pouvant posséder des élèves internes ou externes, de deux à vingt ans.

Jetons auparavant un coup d'œil rapide sur la législation actuellement en vigueur.

L'arrêté du 18 août 1893 a été rendu à la suite d'un rapport de M. Napias (*Rev. hyg.* 1893), qui est peu favorable au licenciement. Pour l'auteur, le licenciement est souvent un contre-sens; il faut le réduire jusqu'à l'exception. Les seuls cas où le licenciement est prévu dans l'article 14 de l'arrêté sont les suivants : on licenciera les écoles contenant des scarlatineux, lorsque, malgré toutes les mesures prises (évictions successives, destruction des cahiers et livres, désinfection générale), plusieurs cas se seront de nouveau produits en quelques jours. On licenciera les écoles des enfants au-dessous de six ans en cas d'épidémie de rougeole. Pour toutes les autres maladies transmissibles, le licenciement est contre-indiqué.

En 1896, nous trouvons un rapport de M. Josias (*Comptes rendus des séances du Comité d'hygiène de la Seine, 31 juillet 1896*) qui est généralement opposé au licenciement. Il faut tout essayer avant de licencier, conclut-il en principe. Si le licenciement s'impose, toute latitude sera laissée au médecin inspecteur, qui jugera de l'opportunité de la mesure. L'arrêté de 1896, qui fit suite à ce rapport, ne parle pas de licenciement; il s'occupe surtout de la rentrée à l'école des élèves convalescents.

Nous estimons que ces rapports et ces arrêtés traitent la question d'une façon très incomplète et beaucoup trop générale. Nous allons essayer de combler cette lacune.

Notre rapport sera divisé en deux parties principales. Dans la première, nous avons groupé les cas où le licenciement nous paraît indiqué; dans la seconde, nous avons rassemblé ceux où cette mesure est impossible ou inutile.

I. — MALADIES TRANSMISSIBLES POUR LA PROPHYLAXIE DESQUELLES LE LICENCIEMENT DE L'ÉCOLE EST UTILE ET POSSIBLE.

Cette première partie groupe trois ordres de maladies qu'il faut considérer séparément.

1° Des cas où il faut licencier avec transport en bloc, si ce dernier est matériellement possible. — La fièvre typhoïde, le choléra, la dysenterie sont des maladies essentiellement épidémiques, mais très peu contagieuses par cohabitation ou simple contact. Il n'est plus à démontrer que leurs virus restent cantonnés dans les matières fécales et ne se propagent à peu près exclusivement que par l'eau de boisson. Presque toujours le malade s'alite dès le début des symptômes; le contact pendant la période d'incubation ou d'invasion n'a pu présenter aucun danger. Les évictions successives se font d'elles-mêmes.

Plaçons-nous dans les différentes conditions qui peuvent se présenter. Si l'école est un externat, les cas observés ne constitueront pas, en général, une épidémie scolaire; l'épidémie de fièvre typhoïde régnait dans le pays; elle a frappé quelques enfants de l'école qui se sont contaminés chez eux. Il n'y a pas lieu, dans ce cas, de licencier l'école; on prescrira simplement les mesures préventives de stérilisation de l'eau, comme dans toute région visitée par la fièvre typhoïde, le choléra, la dysenterie. Il peut arriver cependant que les cas observés appartiennent exclusivement aux élèves d'un bâtiment scolaire : l'eau de ce dernier doit alors être spécialement incriminée; il faudra se comporter comme nous allons le dire pour les écoles ayant des internes.

Lorsque l'école est un internat, avec ou sans élèves externes, un lycée par exemple, la conduite à tenir est tout indiquée. S'il ne se produit que quelques cas isolés, ils seront soignés à l'infirmerie (autant que possible hors du local scolaire), avec toutes les précautions bien connues (désinfection des matières fécales, examen des fosses d'aisances, etc.); on surveillera la stérilisation de l'eau de boisson (renouvellement, régénération des filtres, etc.). Si, malgré ces mesures, l'épidémie s'étend, il devient évident que le local scolaire est profondément infecté et a besoin d'être assaini; le licenciement s'impose. Cette mesure a simplement pour but d'éloigner les élèves d'un bâtiment contaminé, la maladie épidémique n'étant pas ou étant très peu directement contagieuse. D'autre part, la dissémination dans les familles d'enfants ou jeunes gens pouvant être en incubation de fièvre typhoïde entre autres peut être dangereuse; enfin, il est inutile d'interrompre la scolarité pour tous les bien portants. On devra, en conséquence, lorsque cela sera possible, transporter en bloc l'école dans un autre bâtiment où les classes continueront, avec évictions successives à l'infirmerie primitive si de nouveaux cas se présentent. Pendant ce temps, on désinfectera soigneusement l'école, on videra et visitera les fosses d'aisances, on changera les conduites d'eau, etc. Après cet assainissement, l'ancien local pourra être réintégré.

Il sera souvent impossible de trouver un local provisoire pour y transférer une école un peu nombreuse; on fera alors le licenciement avec dispersion dans les familles, en ayant soin de prévenir ces dernières de l'éclosion possible d'une des maladies précitées.

La dysenterie, plus contagieuse par contact que la fièvre typhoïde, pourrait, parfois, exiger le licenciement avec dispersion.

La durée du licenciement sera subordonnée au temps nécessaire aux réparations et à la désinfection; elle sera en général très courte.

En résumé : si l'épidémie est générale dans la région, se contenter de faire des évictions successives et d'ordonner les mesures préventives habituelles. Si l'épidémie a débuté dans l'école et se continue malgré les mesures préventives, licencier pour permettre la réparation des fosses et des conduites d'eau. Opérer, toutes les fois que cela sera possible, le transport en bloc sans interruption de la scolarité. Réintégrer le local aussitôt les réparations faites. Soigner les malades dans une infirmerie spéciale avec désinfection des matières.

On a vu quelquefois des épidémies scolaires d'*érysipèle*. Il faudra licencier pour permettre la désinfection des locaux. Le transport en bloc sera praticable, à condition de désinfecter avec soin les vêtements, livres, cahiers et les enfants eux-mêmes (bains, lavages au savon, etc.), avant l'entrée dans le nouveau local.

2° *Des cas où il faut opérer un licenciement hâtif avec dispersion.* — Cette seconde classe comprend uniquement les épidémies de *rougeole*. C'est celle qui a occasionné les controverses les plus vives. Les publications ayant trait à la contagion et à la prophylaxie de la rougeole sont extrêmement nombreuses. Il importe tout d'abord de bien fixer les conditions d'épidémiologie de cette affection.

Sa période d'incubation est très fixe; elle dure de neuf à onze jours. La période d'invasion, ou prodromique, est plus longue que celle des autres fièvres éruptives : elle dure quatre à six jours ou même quelquefois huit jours (Grancher). *Seule, cette période d'invasion est contagieuse;* c'est là un point capital. On est d'accord aujourd'hui pour admettre que la rougeole n'est contagieuse ni pendant l'incubation, ni pendant la période d'éruption, ni pendant la convalescence. Elle n'est transmissible que par les mucosités nasales ou bronchiques de la période d'invasion, surtout vers le deuxième jour (Bard). Les produits de la desquamation ne sont jamais virulents. Certains auteurs prolongent de quelques jours la période contagieuse en ajoutant les deux ou trois premiers jours de l'éruption; cette opinion est erronée (1). On peut schématiser ainsi les résultats indiscutables de l'observation clinique : la rougeole est contagieuse par le catarrhe des muqueuses pendant les trois ou quatre jours qui précèdent l'éruption et, par conséquent, le diagnostic.

Le germe, d'ailleurs inconnu de la rougeole, est extrêmement diffusible; la contagion s'étend très rapidement à toute une classe. Bien que ce fait soit universellement reconnu exact, on n'est pas absolument d'accord sur le rôle de l'air dans la diffusion de la maladie; Tandis que Bard croit à la fréquence de la contagion médiate par l'air, Grancher attache une bien plus grande importance à la contagion, soit immédiate par contact direct, soit médiate par contact des objets, des infirmiers, du médecin, etc.; le professeur de Paris

(1) Dernièrement, M. Catrin a rapporté l'observation d'un infirmier qui aurait été atteint de rougeole dix-sept jours après avoir soigné un rubéolique au début de la période d'éruption. L'incubation de la rougeole étant de quatorze jours au maximum, il faudrait, d'après l'auteur, admettre que la contagion s'est faite pendant la convalescence. Ce fait n'est nullement probant. Cet infirmier avait probablement eu la rougeole dans son enfance; or, les cas de récidive peuvent avoir une incubation de dix-sept jours (Bard). En outre, pendant sa période d'invasion ce rubéolique n'avait pas contagionné onze soldats n'ayant pas eu la rougeole dans leur enfance. C'est un cas bien anormal.

J'en dirai autant d'une autre observation concernant un enfant qui aurait contracté la rougeole en se promenant dans un lieu public avec un convalescent de la même affection. Ne peut-il donc y avoir des rougeoles à la période d'invasion dans un lieu public ?

réduit à peu de chose le rôle de l'air dans la dissémination de la rougeole. Ce point particulier nous importe peu au point de vue spécial du licenciement.

Tout le monde est d'accord, par contre, pour affirmer un fait bien plus important : l'extrême fragilité du germe de la rougeole. Ce dernier ne survit que deux ou trois heures à sa sortie de l'organisme malade (Sevestre, Bard); il périt donc très rapidement. Il en résulte que les désinfections sont inutiles pour combattre l'extension de la rougeole.

L'homme a une réceptivité extrême pour la rougeole ; il est peu de personnes qui y échappent. Une première atteinte confère l'immunité.

La rougeole est moins bénigne qu'on ne le croit généralement; elle est même assez grave chez les enfants au-dessous de cinq à six ans, surtout en hiver, en raison de la fréquence des complications broncho-pneumoniques. La mortalité par la rougeole s'élève chaque année en France à plusieurs milliers de cas. Lions *(Thèse de Lyon, 1891)* la fixe de 3 à 6.000; elle est certainement plus élevée, puisque les renseignements statistiques employés par l'auteur ne portent que sur un tiers environ du territoire. A Paris, la rougeole cause environ dix-huit fois plus de morts que la scarlatine. La prophylaxie de cette affection doit donc être prise en sérieuse considération.

Signalons la rareté des cas frustes, non diagnostiqués, de rougeole; nous nous servirons de cette donnée dans un instant.

En somme : fixité de la période d'incubation, longue période d'invasion, absence de cas frustes, contagiosité à la seule période d'invasion, extrême et rapide diffusibilité du germe, friabilité très grande de ce dernier, réceptivité considérable de l'homme, immunité par une première atteinte, gravité assez considérable des formes mixtes ou compliquées surtout en hiver, chez les jeunes, tels sont les éléments de discussion indispensables à bien préciser pour étudier le rôle du licenciement des écoles dans la prophylaxie de la rougeole.

Dans l'école, l'épidémie se propage d'après une marche à peu près invariable. Elle est massive et courte, ne présentant que deux ou trois explosions successives (Grancher, Bard). Un premier cas est observé. Pendant sa période d'invasion (avant que le diagnostic soit possible), il a contagionné la plus grande partie des élèves. Vers le huitième, neuvième ou dixième jour après le diagnostic de ce premier cas apparaît une explosion de coryzas bientôt suivis d'éruption rubéolique; ce sont les élèves contagionnés par le premier malade. Pendant leur période d'invasion, ceux-ci ont contagionné tout le reste de la classe. Dix jours plus tard apparaissent des rougeoles chez tous les autres élèves susceptibles de la contracter. C'est la seconde explosion. L'épidémie est terminée, faute d'aliments.

Tout cela étant bien démontré, la première question à se poser est la suivante : est-il utile de licencier une école dans laquelle la rougeole a fait son apparition ? Puisque tout le monde est destiné à avoir cette fièvre éruptive, ne vaut-il pas mieux la laisser envahir l'école? Comme toujours, la réponse ne peut être schématique; il faut distinguer plusieurs cas. Si la rougeole apparaît dans une école de jeunes gens, de dix ans ou au-dessus par exemple, c'est-à-dire dans une agglomération composée d'individus dont plusieurs sont vaccinés par une atteinte antérieure, si la saison est chaude, si l'épidémie ne s'annonce pas comme devant revêtir des formes mixtes ou compliquées, on pourra s'abstenir de licencier, d'autant plus que (comme nous allons le voir) le licenciement ne pourrait empêcher que la seconde explosion, bien restreinte en général, dans une école de jeunes gens âgés de plus de dix ans. On se contentera alors

d'interdire l'entrée de tout nouvel élève pendant la période d'invasion du premier groupe (soit pendant seize jours environ après le diagnostic du premier cas). On fera des évictions successives à la moindre apparition de coryza ou de fièvre; pour cela, les élèves seront systématiquement examinés tous les matins.

Il sera complètement inutile de désinfecter, étant donnée la friabilité du germe qui meurt spontanément en quelques heures, ainsi que nous l'avons admis.

Si, au contraire, la rougeole apparaît dans une école primaire, dans un asile, en un mot dans une école d'enfants spécialement au-dessous de six ans; si, surtout, l'épidémie s'annonce comme devant être mixte ou compliquée; si l'hiver est rigoureux, il faudra imposer le licenciement.

Comment doit-il se faire? Naturellement avec dispersion, en avertissant la famille de l'incubation possible de la rougeole chez l'enfant renvoyé.

A quelle période de l'épidémie faut-il licencier? Le licenciement, pour être efficace, n'est possible qu'à un seul moment; celui-ci passé, le licenciement est devenu illusoire. *Il faut licencier dans les quatre ou cinq jours qui suivent le diagnostic du premier cas.* Bard insiste beaucoup, avec raison, sur ce principe. Nous avons vu que l'épidémie était massive et courte, se faisant en deux poussées; nous savons que la période contagieuse est la période d'invasion. Si on attend pour licencier l'apparition du premier foyer, les enfants destinés à former la deuxième et dernière poussée sont déjà contagionnés.

Le licenciement sera donc *hâtif* sous peine d'être inutile. Ce licenciement hâtif est presque toujours possible, car le premier cas ne doit pas passer inaperçu; nous avons vu que les cas frustes de rougeole sont excessivement rares. Si, cependant, il avait été méconnu, c'est-à-dire si la rougeole faisait son apparition simultanément sur un grand nombre d'enfants, et c'est malheureusement le cas le plus fréquent dans les écoles primaires, on renoncerait à licencier, il serait trop tard (1).

Il va sans dire qu'on n'a pas besoin de licencier les élèves qui sont réfractaires à la rougeole, par suite d'une atteinte antérieure.

La date de la rentrée à l'école des élèves restés bien portants chez eux sera assez rapprochée de celle du licenciement. On peut la fixer à huit jours, ce laps de temps étant suffisant pour faire éclater tous les cas en incubation dont la contamination datait déjà de trois ou quatre jours au moment du licenciement. Nous savons que la période d'incubation a une longueur très fixe. Quant aux élèves ayant été atteints de rougeole, ils rentreront dès que leur convalescence sera terminée, au bout de quinze jours environ. On ne doit considérer que leur intérêt personnel; ils ne peuvent pas être contagieux pour les autres. On s'assurera qu'on ne laisse pas rentrer des frères ou sœurs d'élèves atteints de rougeole depuis le licenciement, car ils pourraient être en pleine période d'incubation. Répétons encore que la désinfection des locaux est inutile, sauf peut-être après une épidémie de rougeole compliquée.

Si le licenciement était impossible ou était jugé inutile (voir les cas prévus plus haut), dans une école à groupes séparés, on pourrait isoler le groupe contaminé pendant la période d'invasion de la première explosion, en se rappelant que, pour Grancher, c'est surtout par les objets et par le personnel que la

(1) Certains auteurs affirment que le licenciement, même tardif, aurait son utilité pour éviter les formes mixtes et compliquées, en un mot pour abaisser la mortalité de l'épidémie.

rougeole se propage. On interdirait toute communication entre les groupes jusqu'à l'apparition de l'éruption rubéolique sur les malades formant le second foyer.

Voici, en résumé, la conduite à tenir en cas dépidémie scolaire de rougeole : licencier toujours les écoles maternelles et primaires. Licencier les écoles de jeunes gens si l'épidémie paraît compliquée, surtout en hiver. Licencier avec dispersion dans les quatre on cinq jours qui suivront le diagnostic du premier cas. *Ne jamais licencier si le premier cas a passé inaperçu* (sauf en cas d'épidémie compliquée). Ne pas désinfecter. Laisser rentrer au bout de huit jours tous les élèves qui sont restés bien portants dans leur famille. Laisser rentrer, dès qu'ils le pourront sans danger pour eux-mêmes, les convalescents de rougeole. Faire subir un nouveau délai de dix jours aux frères ou sœurs d'un élève ayant eu la rougeole après le licenciement. Ne pas licencier les élèves ayant eu antérieurement la rougeole.

3° *Des cas où il faut opérer un licenciement tardif, avec dispersion.* — Cette catégorie comprend les maladies transmissibles à virus peu diffusible, à extension épidémique lente. Avant le licenciement, d'autres mesures (évictions successives, désinfections, examen minutieux des enfants) devront être tentées et suffiront souvent. Si l'épidémie continue à s'étendre, on licenciera, avec dispersion naturellement. C'est ce que nous appelons le licenciement *tardif*. Il sera parfois indiqué pour la *diphtérie* et la *scarlatine*.

Les épidémies de *diphtérie* diffèrent beaucoup dans leur marche des épidémies de rougeole. Au lieu d'être courtes et massives, elles sont discrètes, n'offrant que peu de cas simultanés; ce sont des épidémies en *chapelets*, pour nous servir de l'expression de Bard, un grain en contaminant un autre et ainsi de suite. Comme conséquence de cette manière de s'étendre, ces épidémies sont, pour ainsi dire, interminables et, par cela même, très difficiles à combattre. Les formes frustes, en raison de la réceptivité relativement faible de l'homme pour le bacille de Lœffler, sont fréquentes et masquent la succession des contages. L'incubation est courte et irrégulière (deux à quinze jours). La convalescence est longue et, pendant cette période, le diphtérique guéri continue à être dangereux pour son entourage. Tezenas du Montcel *(Thèse de Lyon, 1894)* a montré que le coryza des diphtériques convalescents fourmille de bacilles de Lœffler virulents ; la gorge, la salive peuvent aussi conserver des germes. Pendant quarante jours après sa guérison, et quelquefois davantage, le convalescent doit être isolé comme pouvant être dangereux. La période contagieuse de la diphtérie diffère donc du tout au tout de celle de la rougeole. Pour compléter la dissemblance de ces deux maladies, ajoutons que le bacille de Lœffler, loin de périr aussitôt émis par le malade, possède une très grande résistance aux causes de destruction. Roux et Yersin l'ont vu se conserver virulent pendant plusieurs mois, desséché, à l'abri de la lumière. Sevestre, Grellet admettent une longévité possible de plusieurs années.

Comment s'opère la contagion? Tout le monde est d'accord pour éliminer le rôle de l'atmosphère. Le virus est peu diffusible, il lui faut un véhicule. La contagion directe d'enfant à enfant n'est pas discutable. Pour Bard, ce mode de contamination est même le seul à invoquer ; il suffit à expliquer tous les cas successifs d'une épidémie (épidémie d'Oullins). Pour Grancher et la plupart des auteurs, au contraire, la contagion indirecte est la règle ; elle serait incomparablement plus fréquente que la contagion directe. Les véhicules du virus seraient les vêtements, les jouets, les livres, les surveillants, domestiques, etc.

Ajoutons enfin que, pour beaucoup d'épidémiologistes, et particulièrement pour J. Tissier, le véhicule pourrait être tout autre. Les poussières, les fumiers, les volailles seraient souvent les propagateurs d'une épidémie de diphtérie. Étant donnée la grande persistance du germe, cette contamination, très indirecte, est parfaitement admissible. Quant aux cas de contagion des volailles à l'homme, ils sont indéniables. La diphtérie des oiseaux n'a pas de rapports avec la diphtérie humaine; elle est due à un microbe différent, mais, à côté de cette diphtérie aviaire, il faut bien reconnaître la possibilité de la contagion de l'homme à l'oiseau. Ce dernier, en un mot, peut prendre deux sortes d'affections à fausses membranes : une première, véritablement aviaire, et qui lui est spéciale; une seconde d'origine humaine, à bacilles de Lœffler, et qui peut faire retour à l'homme.

Résumons les caractères de la diphtérie utiles à bien connaître au point de vue spécial de la prophylaxie dans les écoles. Virus peu diffusible, mais très résistant aux causes de destruction. Réceptivité faible de l'homme. Irrégularité de la période d'incubation. Longueur de la période contagieuse pouvant s'étendre longtemps après la guérison. Fréquence des cas frustes, non diagnosticables. Contagion directe et indirecte, pouvant même s'exercer par l'intermédiaire des oiseaux de basse-cour.

Il en résulte des épidémies discrètes, en chapelets, interminables, se réveillant quelquefois d'une façon désespérante dans les mêmes locaux pendant plusieurs années; mais il faut, d'autre part, conclure à la possibilité de rompre la chaîne, de briser un de ses anneaux, et d'arrêter ainsi l'épidémie. On doit aussi savoir *qu'un ou deux cas restent souvent isolés* dans une agglomération, sans donner lieu à une épidémie.

Faut-il licencier une école contaminée par la diphtérie? La règle est toute tracée par les considérations précédentes.

Supposons d'abord que l'école peut être facilement licenciée. Dès le premier cas, on procédera par évictions successives. On examinera soigneusement la gorge de tous les élèves et on isolera (dans les internats), on renverra dans leurs familles (dans les externats) non seulement le malade, mais tous les suspects. Il n'est pas besoin d'ajouter que le diagnostic bactériologique serait ici de toute utilité pour caractériser les cas frustes. En même temps que les évictions successives basées sur un examen journalier des gorges des élèves, on procédera à une désinfection soignée de la classe et de tous les locaux où le malade a pu semer des germes. Les livres, les cahiers seront brûlés, les vêtements passés à l'étuve, les locaux seront désinfectés par les méthodes usuelles. Dans le cas de renvoi des suspects dans leur famille, cette dernière et le maire de la commune seront prévenus du danger que ces enfants peuvent présenter et de l'utilité de les mettre en quarantaine. Se rappelant les cas positifs de contagion de la diphtérie par l'intermédiaire des volailles, on pourra examiner la basse-cour de l'école, s'il en existe une; le sacrifice en serait fait si les volailles présentaient des fausses membranes.

Les précédentes mesures peuvent suffire parfois à enrayer la diphtérie. *Elles doivent être tentées en premier lieu.* Malheureusement, *elles sont souvent insuffisantes;* malgré les évictions, les désinfections, de nouveaux cas apparaissent avec une succession d'une régularité parfaite. Nous estimons, avec Bard, que la contagion directe est ici presque seule en jeu. On peut suivre tous les grains du chapelet épidémique d'élève à élève. Il faut alors licencier. Ce licenciement se fera naturellement avec dispersion pour tâcher de rompre, par l'isolement, la

chaîne des cas. Toute agglomération extra-scolaire (enseignement religieux, gymnases, etc.) devra être interdite dans le même but. Les familles seront prévenues de la cause du licenciement. Pendant ce temps, les locaux scolaires seront soigneusement, et à plusieurs reprises, désinfectés, le bacille de Lœffler étant très résistant.

Au bout de combien de temps la rentrée pourra-t-elle s'effectuer ? L'arrêté de 1893 impose le terme de quarante jours. Nous estimons que ce chiffre doit être un minimum ; le convalescent de diphtérie peut être dangereux pendant plus longtemps. On pourra, cependant, accepter le chiffre de quarante jours, à la condition expresse qu'on prendra les précautions suivantes. Tout rentrant devra justifier, par un certificat médical, que, pendant son absence, il n'a été atteint d'aucune affection pouvant masquer une diphtérie (amygdalites, laryngites, etc.) ; il devra également prouver qu'il n'a pas eu de frère ou de sœur dans ce cas. On examinera avec le plus grand soin toutes les gorges, toutes les fosses nasales des rentrants. On refusera impitoyablement tous les élèves (et tout spécialement ceux qui ont eu une diphtérie diagnostiquée) qui présenteraient du *coryza* (Tezenas du Montcel. Th. citée plus haut), de l'angine, une température rectale dépassant 38°. Pendant plusieurs jours après la rentrée, on refera cet examen médical pour découvrir les cas frustes qui auraient passé inaperçus. On n'omettra pas l'examen bactériologique, s'il est possible. Ces précautions sont longues et minutieuses mais indispensables ; elles sont aussi ou plus importantes que la désinfection des locaux. Tout convalescent de diphtérie sera désinfecté à sa rentrée, dans sa personne et dans ses effets, livres, etc.

Certains groupes scolaires ne peuvent être ou sont très difficilement licenciés : les asiles, par exemple. On pourra alors tenter l'isolement sur place. Énumérons seulement ces mesures qui ne rentrent pas directement dans notre sujet : refuser les nouveaux arrivants ; supprimer les récréations, les marches d'ensemble (la classe est beaucoup moins dangereuse que les jeux au point de vue de la contagion) ; faire de l'isolement par groupe ; mettre les enfants au lit ; inspecter les gorges deux fois par jour et isoler les suspects ; brûler les livres et cahiers ; désinfecter les locaux et les vêtements.

La *scarlatine* doit être rapprochée de la diphtérie au point de vue de son mode de contage et des mesures prophylactiques à prendre ; elle s'éloigne au contraire beaucoup de la rougeole. L'incubation dure de quatre à sept jours, en moyenne, mais peut présenter une longueur de quarante jours dans certains cas. La période d'invasion est très courte (quelques heures à un jour). Les cas frustes, difficilement diagnosticables, sont assez fréquents. La période contagieuse, dont le maximum se présente à la fin de la première semaine, est très longue ; elle s'étend depuis l'apparition des prodromes (Girard, Randsonne) jusqu'à la fin de la desquamation ; les squames sont un véhicule du virus au même titre que les croûtes varioliques. En somme, un scarlatineux est dangereux pendant six semaines environ. Le germe scarlatineux est très persistant ; il subsiste avec sa virulence pendant plusieurs mois dans une chambre ayant été habitée par un malade. La contagion se fait par une porte d'entrée inconnue, directement, mais plus souvent indirectement, par les vêtements, les livres, une lettre même, etc., peut-être aussi par l'air. Heureusement la réceptivité de l'homme n'est pas très grande ; aussi l'épidémie ressemble-t-elle beaucoup, dans sa marche, à une épidémie de diphtérie ; elle est longue et non massive comme une épidémie de rougeole. Les élèves n'étant atteints que successivement, les mesures prophylactiques sont possibles et utiles.

Dès qu'un ou plusieurs cas de scarlatine auront apparu dans une école, *on commencera par les évictions successives* des malades et des suspects. Pour cela, chaque enfant sera examiné tous les matins avec soin, surtout au point de vue d'une angine et d'une élévation de la température.

Les élèves malades, ou simplement suspects, seront renvoyés dans leurs familles, s'ils sont externes; les internes seront isolés à l'infirmerie. On brûlera tous les livres, cahiers, jouets leur ayant appartenu, on désinfectera avec soin la classe et les vêtements. On interdira l'entrée des nouveaux. Ces mesures prises avec fermeté arrêteront fréquemment l'épidémie à son début. Si, au bout de quelques jours, d'autres cas apparaissent, malgré toutes les précautions, il faudra licencier avec dispersion en renvoyant tous les élèves dans leurs familles. Ces dernières, ainsi que le maire de la commune, seront prévenus de la nature de l'infection à craindre du fait des arrivants. On interdira autant que possible la présence des élèves licenciés dans une agglomération quelconque. Pendant ce temps l'école sera soigneusement désinfectée.

La rentrée se fera au bout d'un temps assez long. En général, le scarlatineux est condamné à la chambre pendant toute la période de desquamation ; il y a donc peu de chances pour qu'il rentre à l'école en pleine période contagieuse, contrairement à ce qui se passe pour la diphtérie. On fixe habituellement à quarante jours la durée du licenciement.

A la rentrée, tout élève ayant eu la scarlatine sera soigneusement lavé, et ses vêtements désinfectés. On examinera minutieusement les bien portants pour ne pas laisser pénétrer un cas fruste. On fera subir un retard de huit à dix jours aux frères et sœurs d'un scarlatineux et on les désinfectera comme s'ils étaient convalescents. Il est rare qu'une épidémie de scarlatine ne soit pas arrêtée par le licenciement ; on ne constate pas ces réveils si redoutables des épidémies de diphtérie.

Avec l'étude de la prophylaxie de la scarlatine, nous terminons celle de notre première partie, c'est-à-dire l'étude des cas où le licenciement peut jouer un rôle dans l'hygiène de l'école.

II. — Maladies transmissibles pour la prophylaxie desquelles le licenciement de l'école est impossible ou inutile.

Pour une série d'affections transmissibles, le licenciement est contre-indiqué soit parce qu'il est impossible en temps opportun, soit parce qu'il est inutile. Faisons encore quelques groupements naturels.

1° *Des cas où le licenciement serait utile, mais est impossible en temps opportun.* — Le type de ces cas est celui d'une épidémie de *coqueluche*.

La coqueluche se rapproche beaucoup de la rougeole, au point de vue de sa contagiosité ; elle s'en éloigne par un point capital : le diagnostic du premier cas ne peut être fait à temps pour ordonner un licenciement utile.

La période d'incubation est de sept jours en moyenne, dix au maximum. La période d'invasion est longue : huit à quinze jours. La contagiosité est très grande ; le germe de la coqueluche est aussi diffusible que celui de la rougeole. La période dangereuse est la période d'invasion. L'enfant contamine donc une école, pendant huit ou quinze jours avant que les quintes apparaissent, avant que le diagnostic puisse être établi. Dès que les quintes apparaissent, la contagiosité cesse ; c'est ainsi que la coqueluche n'est pas contagieuse à l'hôpital (Weill) ;

tout au plus peut-on admettre que la contagion est possible pendant les deux ou trois premiers jours des quintes. Elle s'opère d'une façon directe par les produits de l'expectoration ; la contagion indirecte paraît peu probable.

La coqueluche est une affection dont la gravité varie suivant les âges. Meurtrière dans la première année, elle est encore grave jusqu'à trois ans. A partir de neuf ans, c'est une maladie bénigne.

Le licenciement s'imposerait donc, s'il était possible, pour les écoles d'enfants âgés de moins de neuf ans. Nous le répétons, il est impossible. Lorsque le premier cas est diagnostiqué par l'apparition des quintes, il a contagionné un grand nombre d'enfants depuis huit à quinze jours. L'incubation n'étant que de sept jours en moyenne, la première poussée est déjà entrée dans la période d'invasion, c'est-à-dire contagieuse ; elle a contaminé tout le reste de la classe ou de l'école. Le germe étant aussi diffusible que celui de la rougeole, tous les enfants susceptibles de prendre la coqueluche sont infectés par ces deux poussées. Le licenciement arriverait donc toujours trop tard pour préserver l'école ; il ne servirait qu'à disséminer la maladie ; il est nettement contre-indiqué.

2° *Des cas où le licenciement est inutile, grâce à un moyen prophylactique certain.* — La *variole* est la plus grave des formes éruptives. Elle est contagieuse depuis la période d'incubation jusqu'à la fin de la chute des croûtes. Le virus contenu dans celles-ci est résistant hors de l'organisme (un an et plus). La réceptivité humaine est considérable. Cependant le licenciement d'une école pour cause de variole ne doit même pas se poser. Nous possédons en la *vaccine* un moyen préservatif suffisant pour qu'il soit seul employé. Avec la vaccination obligatoire avant l'entrée à l'école, la variole n'est plus à redouter. Si, cependant, quelques cas se produisaient dans une école, il faudrait immédiatement *revacciner* maîtres, élèves, domestiques, en un mot tout le personnel. Les élèves qui seraient en incubation auraient une variole plus bénigne à la suite de la vaccination, les deux infections marchant côte à côte ; ceux qui en seraient indemnes au moment de l'inoculation jénérienne seraient réfractaires onze jours plus tard et même présenteraient une certaine immunité dès le cinquième jour. Il serait inutile de vacciner un élève présentant déjà des signes de variole.

L'épidémie serait donc arrêtée rapidement par la pratique de la revaccination. L'école, loin d'être licenciée, devrait plutôt être mise en quarantaine.

Les malades ne devront rentrer en classe qu'au bout de quarante jours et après avoir subi une désinfection personnelle soignée. Livres et cahiers auront été détruits. La désinfection la plus minutieuse s'imposera pour les locaux, voitures ayant amené les malades, etc.

3° *Des cas où un isolement local de la lésion est suffisant.* — Lorsqu'un enfant sera atteint d'*herpes tonsurant*, de *favus*, de *pelade*, en un mot d'une maladie quelconque du cuir chevelu, on se contentera de prescrire un traitement local avec pansement méthodique isolant la région. On redoublera de surveillance pour empêcher les confusions de coiffures. Dans aucun de ces cas on ne licenciera.

4° *Des cas où le licenciement est inutile par suite de l'innocuité de l'affection transmissible.* — Ce groupe comprend la *varicelle*, la *rubéole*, la *suette* et les *oreillons*.

Nous ne dirons rien des trois premières de ces affections. Elles ne présentent aucune gravité, ne sont pas très contagieuses. Les évictions successives suffiront. La question du licenciement ne se posera même pas.

Il n'en est pas de même pour les *oreillons*. Il faut distinguer les écoles suivant l'âge des élèves. Avant la puberté, les oreillons ne s'accompagnent jamais d'or-

chite; ils n'offrent aucune espèce de gravité. On ne licenciera donc jamais, pour les oreillons, des écoles d'enfants au-dessous de quatorze ou quinze ans. Plus on avance en âge, plus les oreillons présentent de gravité en raison des complications testiculaires. Faudra-t-il donc licencier les lycées, les pensionnats de jeunes gens âgés de quinze ans et plus ?

La période contagieuse des oreillons a beaucoup de rapports avec celle de la rougeole ; elle se confond avec la période prodromique. La contagion précède le diagnostic (Sevestre, Comby, Merklen, etc.). Mais le germe est peu diffusible; l'épidémie ne s'étend que lentement ; la contagion exige un contact intime, prolongé ; l'incubation est très longue (vingt à trente jours) ; les prodromes très courts.

Ces caractères épidémiologiques dictent la conduite du médecin. Le licenciement est inutile. Les évictions successives suffiront.

CONCLUSIONS

Le licenciement des écoles, trop facilement prononcé autrefois, trop délaissé aujourd'hui, doit jouer un rôle dans la prophylaxie des maladies transmissibles. Mais, pour rendre tous les services qu'on est en droit d'en attendre, il doit être opéré seulement dans *certains cas spéciaux*, soumis à une critique sévère. Nous résumons notre rapport, qui envisage les écoles en général, c'est-à-dire contenant des élèves, internes ou externes, âgés de deux à vingt ans, en formulant les propositions suivantes :

Licencier, avec transport en bloc, les écoles qui sont un foyer de maladies peu contagieuses, mais se propageant par l'eau de boisson, telles que : *fièvre typhoïde, choléra, dysenterie* ;

Licencier, avec dispersion, *hâtivement*, dans les quatre ou cinq jours qui suivent le premier cas, les écoles surtout primaires et spécialement en hiver, dès l'apparition de la *rougeole*; — ne pas licencier si le premier cas a passé inaperçu ;

Licencier, avec dispersion, les écoles contaminées de *diphtérie* ou de *scarlatine*, mais *tardivement*, c'est-à-dire après avoir essayé d'arrêter l'épidémie par d'autres moyens moins radicaux ;

Ne licencier dans aucun autre cas.

On le voit, le licenciement, déjà bien restreint comme indications par l'examen théorique des différents cas, sera considérablement réduit dans l'application pratique. Nous ne croyons pas, cependant, qu'il doive être complètement abandonné. Nous protestons contre le trop commode principe : *ne jamais licencier l'école.*

Discussion. — M. Bard : La question du licenciement des écoles au cours des épidémies est d'ordinaire résolue par une affirmative ou une négative systématiques, sans tenir un compte suffisant des conditions spéciales à chaque affection suivant ses mœurs épidémiques particulières. C'est précisément pour réagir contre cette confusion que j'ai fait mettre à l'ordre du jour de notre Section la question qui nous occupe, et que j'ai prié mon collègue et ami, M. Courmont, de vouloir bien se charger de nous présenter un rapport sur ce sujet.

J'approuve entièrement la pensée générale qui l'a guidé, cette idée directrice, que j'ai abordée et défendue depuis longtemps dans mes publications et dans mon enseignement, qui n'est peut-être méconnue dans la pratique que parce

qu'elle est une vérité trop banale à force d'être évidente, à savoir que chaque affection épidémique a sa spécificité personnelle et qu'aucune loi générale n'est applicable à la prophylaxie de toutes les affections transmissibles.

Ce point de départ une fois admis, il ne reste plus qu'à démêler avec précision le mode pratique de propagation de chaque affection et à y subordonner sa ligne de conduite.

A ce point de vue, comme je l'ai montré dans des publications antérieures, la rougeole et la diphtérie sont aux antipodes l'une de l'autre, et, quoique relevant toutes les deux de la contagion, peuvent être prises comme des types extrêmes ; c'est ce que M. Courmont a fait avec toute raison dans son rapport, et je ne veux pas y revenir.

La connaissance exacte des modes épidémiologiques permet non seulement de poser les indications et les règles du licenciement quand il peut être utile, mais encore de préciser les conditions d'un isolement efficace quand les circonstances obligent à se tirer d'affaire avec des locaux restreints pour un personnel qu'on ne peut pas renvoyer. Tel est le cas, par exemple, d'un dépôt d'enfants assistés pendant la maladie de leurs parents, dépôt soumis à de multiples mouvements d'entrées et de sorties et ne pouvant pas être licencié, même temporairement. Un dépôt de ce genre, comprenant de quatre-vingts à cent enfants, est annexé à mon service d'hôpital ; c'est précisément l'étude des épidémies de rougeole dans ce milieu spécial qui m'a conduit aux conclusions prophylactiques que j'ai formulées en 1891, auxquelles M. Courmont vient de s'associer, et dont l'application m'a permis depuis de défendre efficacement le service dont je parle.

Dans la prophylaxie de la rougeole, le licenciement est rarement indiqué ; mais, quand il l'est, dans les conditions que j'ai formulées, il suffit à lui seul à éteindre l'épidémie scolaire. Il en est tout autrement dans la diphtérie ; là, il est souvent indiqué, mais à lui seul il est insuffisant ; il ne doit être que la préface d'un ensemble de mesures bien coordonnées, mais une préface souvent indispensable.

Dans les épidémies scolaires de diphtérie, il ne se produit pas d'un seul coup un grand nombre de cas, mais au contraire un chapelet ininterrompu de cas isolés. De plus, le renvoi de tous les enfants contaminés, la désinfection du local ne suffisent pas à empêcher l'épidémie de recommencer à la réouverture de l'école. L'opinion générale qui veut que le local soit infecté, et qui attribue à une désinfection insuffisante du local la reprise de l'épidémie, est erronée.

Celle-ci recommence, même après désinfection du local, parce qu'on reconstitue le groupe humain dans lequel elle sévissait et parce qu'on rassemble ainsi les cas frustes qui seront le point de départ d'une nouvelle poussée. C'est pour le même motif, l'existence de cas frustes, que l'éviction successive des cas de diphtérie ne suffit pas, et que le licenciement devient souvent nécessaire. Il ne faut pas cependant licencier au premier cas, mais seulement quand le chapelet s'établit, au troisième cas par exemple, car, lorsqu'il y a eu quelques cas successifs, on peut être sûr qu'il y en aura davantage.

A la réouverture de l'école, les difficultés commencent ; l'inspection sanitaire à la rentrée est le clou de la prophylaxie ; elle a pour but la découverte des cas frustes. Il faut passer au crible tous les rentrants, examiner toutes les gorges, éliminer toutes les angines, quelles qu'elles soient, même les angines simples, érythémateuses ; dans ces conditions, on éliminera tous les cas frustes de diphtérie. L'examen bactériologique des gorges peut rendre des services,

bien qu'il n'ait pas de valeur absolue ; en cas de doute, il vaut mieux pécher par excès de diagnostic que par défaut. Cet examen attentif est possible en pratique pendant les quelques jours qui suivent la réouverture d'une école contaminée ; il serait impraticable, et probablement même inefficace, de généraliser la mesure de l'examen quotidien de tous les enfants, comme on l'a établi, dit-on, récemment à New-York : une mesure de cet ordre n'est guère réalisable qu'à titre de mesure exceptionnelle et temporaire; dans le cas contraire, outre qu'elle serait très coûteuse, elle deviendrait sans doute assez vite une formalité superficielle et assez illusoire.

M. Reynaud : Le nombre des enfants dans les écoles maternelles est beaucoup trop grand. Il y aurait lieu de faire des écoles où les enfants seraient moins nombreux et de ne pas les mêler dans la même salle. Le licenciement ne produit pas de résultats appréciables dans certains milieux où les enfants continuent à se fréquenter en dehors de l'école. Il y a des difficultés pratiques au licenciement, difficultés provenant de la concurrence des écoles libres.

M. Mangenot : Je crois le licenciement d'une école toujours inutile. Dans la rougeole, il faut licencier après le premier cas ; or on ne le connaît pas. On n'empêche pas les autres explosions. Depuis quinze ans que je suis médecin inspecteur, je n'ai jamais demandé la fermeture d'une école, je ne parle que des écoles maternelles et primaires, c'est-à-dire sans internat, pour aucune maladie transmissible, y compris la diphtérie.

L'exemple que donne M. Bard démontre que le licenciement ne préserve pas, s'il n'est pas suivi d'un examen de la gorge à la réouverture, et cela n'est possible que dans les internats, mais non dans les écoles primaires.

M. Delore est tout à fait de l'avis de M. Bard pour exiger l'examen des enfants à la rentrée après licenciement d'une école licenciée pour cause de diphtérie.

La rougeole est extrêmement contagieuse et le licenciement s'impose aussitôt que possible, sous peine de voir des accidents graves.

Quant à la diphtérie on est bien obligé de licencier, mais dans un hôpital on peut arrêter la contagion par de simples moyens d'isolement en empêchant le contact. Il m'a suffi d'entourer une certaine quantité de lits de diphtériques avec une ficelle dont la présence indiquait les précautions à prendre.

M. Fleury : J'appuie les observations de M. Bard en ce qui concerne la fermeture prolongée des écoles pour diphtérie. Le licenciement pendant quelques jours est absolument insuffisant et l'épidémie reparaît : nous en avons eu la preuve à Saint-Étienne pour une école maternelle, il y a trois ou quatre ans ; ce n'est qu'après une fermeture de deux mois, suivie de l'inspection des enfants à la rentrée qu'on en vint à bout.

En ce qui concerne la rougeole, la fermeture hâtive est des plus utiles et l'on s'en rend compte en consultant la statistique mortuaire ; les décès par rougeole diminuent rapidement à la suite du licenciement des écoles menacées.

DEUXIÈME QUESTION PROPOSÉE A LA DISCUSSION DE LA SECTION

M. A. POUCHOLLE, Prof. à Cluny.

Sur l'organisation de l'enseignement de l'hygiène dans les écoles primaires des divers degrés.

I

Dans son livre sur l'éducation, Herbert Spencer établit « qu'une vigoureuse santé et l'énergie morale qui l'accompagne étant les premiers éléments du bonheur, la science qui a pour objet la conservation de cette santé est une science qui ne le cède à aucune autre ». Il est étrange, ajoute-t-il, qu'une pareille affirmation soit nécessaire, plus étrange encore qu'elle ait besoin d'être défendue. S'il en était ainsi, il suffirait de montrer combien la méconnaissance des lois de la vie influe d'une façon désastreuse sur la vie individuelle et sur la vie sociale.

A l'individu d'abord, la santé est nécessaire comme moyen et comme fin : comme moyen, car, sans elle, toute espèce d'activité industrielle, commerciale, agricole, intellectuelle même, est plus ou moins impossible; comme fin, car les biens en vue desquels s'exerce cette activité ne sont, comme dit Fontenelle, que des zéros auxquels il faut cette unité, la santé, pour les faire valoir. Si, d'autre part, l'individu vigoureux et bien portant est une force pour la société, l'être débile et malade est une charge pour elle; et, comme ce n'est pas seulement par son énergie actuelle qu'un individu influe sur la prospérité de son pays, mais aussi, si je puis m'exprimer ainsi, par son énergie potentielle, c'est-à-dire par celle qui reparaîtra en ses enfants, on peut affirmer que la grandeur présente et future d'une nation est intimement liée à la bonne hygiène des unités qui la composent. Dans les luttes guerrières comme dans les luttes pacifiques et commerciales qui mettent aux prises les nations modernes, la victoire est aux peuples vigoureux. Tous les organismes débiles sont destinés à succomber sous l'énorme pression qu'ils subissent du fait d'une lutte pour l'existence de jour en jour plus vive : les conditions de supériorité n'ont pas changé depuis Sparte, mais la sélection brutale et barbare des Spartiates a été remplacée par la sélection naturelle et humaine que produit d'elle-même une bonne hygiène (1).

Pour ce qui nous regarde, en France, n'est-il pas évident que nous avons besoin de toutes nos forces, de plus de forces même, pour lutter efficacement? Il n'est pas jusqu'à notre suprématie intellectuelle qui ne soit menacée. Les productions d'une certaine littérature ne nous ont-elles pas fait accuser de dégénérescence par l'Allemand Max Nordau ? Et, s'il en est ainsi, ne peut-on dire que c'est pour avoir oublié le vers pourtant si souvent cité de Juvénal :

Orandum est ut sit mens sana in corpore sano,

Les œuvres saines et fortes sont issues de cerveaux sains et vigoureux ?

La nécessité de lutter pour garder à notre pays sa force physique et sa grandeur morale et intellectuelle s'impose surtout en présence des progrès effrayants

(1) N'est-ce pas aux pratiques d'une bonne hygiène que les races anglo-saxonnes doivent, pour une part, cette supériorité si bien mise en évidence dans le livre « infiniment douloureux » de M. Demolins ?

de l'alcoolisme « cet engin destructeur des nations ». Elle s'impose non moins impérieusement en face des progrès de la dépopulation. Nous avons le devoir de chercher à économiser les existences, de chercher aussi à donner à chacune d'elles la plus grande valeur possible, afin de regagner en force, par la qualité, ce que nous perdons par la quantité. Certes, les avertissements n'ont pas manqué et les voix les plus autorisées et les plus éloquentes ont dénoncé les dangers que nous fait courir l'existence de ces deux fléaux. Les remèdes aussi ont été préconisés, mais la plupart, purement extérieurs aux individus, resteront inefficaces tant qu'on n'agira pas sur leurs intelligences et sur leurs volontés : à défaut d'alcool, on s'intoxique avec de l'éther ou du pétrole. C'est donc, et avant tout, par l'enseignement qu'il faut agir pour préparer une manière de vivre plus conforme à la raison.

C'est énoncer une vérité banale, en effet, que de dire que, pour être pleinement obéies, les lois de la conservation de la santé et de la vie doivent être d'abord connues. Mais il faut cependant bien l'affirmer, cette vérité, quand on voit tant d'individus couvrir les actes les plus contraires à la santé des erreurs ou des sophismes les plus grossiers, quand on songe que pour élever leurs enfants les parents n'ont le plus souvent à leur service que les préjugés les plus nuisibles, quand on constate aussi à quelle déplorable inertie aboutit l'ignorance des lois de l'hygiène chez ceux qui, comme nos édiles, ont mission de veiller sur la santé publique.

Évidemment, on ne saurait prétendre que la possession de connaissances d'hygiène réformerait d'un coup les habitudes et surtout opposerait aux instincts une barrière sûre et efficace dans tous les cas. Entre la satisfaction immédiate et le mal futur, même certain et tenu pour tel, il y aura toujours des passionnés qui n'hésiteront pas; mais il est pourtant permis de croire que si l'ouvrier connaissait les effets pathologiques de l'alcool, le chef de famille l'absurdité et les dangers des préjugés dont on entoure l'éducation de la première enfance, l'édile les terribles effets possibles de sa négligence, les uns et les autres ne pourraient moins faire, le plus souvent, que de modifier leur conduite et de la rendre plus conforme à leur devoir.

II

Au fait, cette nécessité de la diffusion de l'enseignement de l'hygiène a été reconnue par les membres du Conseil supérieur chargés d'élaborer les plans d'études des divers enseignements. Récemment encore, sur la proposition de la Commission instituée près du Ministère de l'Instruction publique pour combattre l'alcoolisme, les programmes d'hygiène ont été étendus et complétés. Mais la rédaction de beaux programmes n'est qu'une œuvre illusoire, forcément condamnée à être stérile si, d'une part, on n'assure pas l'application réelle de ces programmes dans la pratique et si, d'autre part, on n'exige aucune garantie spéciale de savoir chez ceux qui sont appelés à les développer. Or nous croyons pouvoir affirmer que, dans l'enseignement primaire au moins, le seul du reste qui nous occupe dans ce travail, malgré les programmes officiels, malgré le bon vouloir des maîtres, l'enseignement de l'hygiène n'est pas donné ou est mal donné. Et comment en serait-il autrement ?

Tout d'abord, on constate avec une vive surprise, en parcourant les décrets organiques de l'enseignement primaire, que, non seulement l'hygiène n'est pas au premier rang des connaissances à enseigner, comme le voudrait Spencer,

mais qu'elle n'y figure même pas explicitement (1). Dans une énumération assez détaillée pour que les applications des sciences physiques et naturelles à l'agriculture, à l'industrie, au commerce soient mentionnées comme sujets d'étude, les applications à l'hygiène n'ont pu trouver place : voilà pour l'importance morale accordée à cet enseignement. Pourtant l'hygiène n'a pas été absolument oubliée; sur plus de 3.600 heures de classe que comporte la scolarité normale, douze heures dans les écoles primaires supérieures, vingt heures dans les écoles normales ont été accordées à cet enseignement : voilà pour l'importance matérielle. De tels chiffres se passent de commentaires.

Mais il y a plus, et il est aisé de montrer que, par la force des choses, le temps consacré à l'hygiène est encore réduit quand il n'est purement et simplement supprimé.

En effet, l'hygiène n'existant pas pour son propre compte a été incorporée aux sciences naturelles et c'est de l'enseignement de ces sciences qu'on doit distraire les douze ou vingt heures d'hygiène. Or, le programme des sciences naturelles est fort vaste et le professeur n'a qu'une heure par semaine pour le développer. D'autre part, aux examens que vont subir les élèves, ce sont des questions d'histoire naturelle et non des questions d'hygiène que l'on pose aux candidats; et comme les examens sont les vrais régulateurs des études, le professeur fait d'abord, et avant tout, de l'histoire naturelle.

Lorsque arrive la rentrée de Pâques, époque où le cours d'hygiène devrait commencer en troisième année, le cours d'histoire naturelle n'est pas terminé. Et, du reste, ne faut-il pas faire des revisions de ce qui a été vu en première et en deuxième année? De proche en proche, la fin de l'année arrive sans que l'enseignement de l'hygiène ait été entamé.

En supposant même que quelques leçons soient faites, quelle attention peuvent y apporter des élèves tout entiers à la fièvre des examens qu'ils vont subir? Le temps consacré à l'hygiène, mais c'est du temps perdu! Ne vaut-il pas mieux revoir la série de questions de sciences que les examinateurs, toujours les mêmes, ont l'habitude de poser?

Le professeur lui-même se prête à cette petite combinaison. N'est-il pas jugé d'après les succès de ses élèves et, selon sa conscience même, son devoir n'est-il pas d'assurer ces succès puisque les choses sont ainsi faites que l'avenir de ses élèves est lié à la possession d'un brevet?

Au reste, cet enseignement attire médiocrement le professeur, lequel, dans la grande majorité des cas, n'a jamais fait d'études spéciales d'hygiène. Les grades qui lui donnent le droit d'enseigner, professorat des écoles normales ou licence, ne comportent pas, en effet, d'épreuves d'hygiène et aucun titre spécial n'est exigé de lui. Quelle foi peut-il avoir, dès lors, en un enseignement connu si superficiellement? Est-ce que la plus élémentaire psychologie ne nous enseigne pas que l'importance que nous accordons à une science est en raison des

(1) Voici, comme exemple, l'article 35 du décret du 21 janvier 1893, sur l'organisation des écoles primaires supérieures :

« L'enseignement primaire supérieur comprend : l'éducation morale; l'instruction civique; la langue française et des notions de littérature française; l'histoire nationale et des notions d'histoire générale, spécialement des temps modernes; la géographie de la France et des colonies et des notions de géographie générale, spécialement de géographie commerciale et industrielle; les langues vivantes; des notions de droit usuel et d'économie politique; les éléments de l'arithmétique et ses principales applications au commerce; les éléments du calcul algébrique et de la géométrie; les règles de la comptabilité usuelle et de la tenue des livres; les notions des sciences physiques et naturelles, spécialement dans leurs applications à l'agriculture, au commerce et à l'industrie; le dessin géométrique; le dessin d'ornement et le modelage; la gymnastique; le travail du bois et du fer ».

efforts qu'elle nous a coûtés ? Si le spécialiste s'exagère quelquefois la valeur relative de l'objet de ses études, n'est-ce pas parce qu'il en connaît mieux que le vulgaire la valeur absolue ? Enfin, à moins d'admettre les paradoxes de Jacotot, on doit convenir que le savoir, même spécial, est une garantie de bon enseignement et qu'on n'a vraiment de plaisir à enseigner que ce que l'on sait bien.

Ces avantages multiples d'une parfaite connaissance de l'objet d'un enseignement ont été d'ailleurs reconnus, et c'est pour en profiter que l'on a cru devoir créer un certain nombre de certificats spéciaux à la possession desquels on a attaché des avantages pécuniaires. Mais, ici encore, on constate avec surprise qu'on a refusé ou omis de donner à l'hygiène l'encouragement qu'on a accordé aux enseignements les plus divers : langues vivantes, comptabilité, travail manuel, dessin, chant, gymnastique, travaux de couture, exercices militaires, agriculture.

Je ne pense pas, pourtant, qu'il vienne à l'esprit de personne de comparer l'utilité de ces enseignements à celle de l'hygiène. Sans doute, il importe pour quelques-uns de connaître la comptabilité, le dessin ou l'agriculture, mais est-ce que cette connaissance approche de l'importance capitale qu'a, non pas pour quelques-uns, mais pour tous, la connaissance des lois de la conservation de la santé et de la vie ?

A-t-on alors pensé que le domaine de l'hygiène était trop restreint pour qu'on tente de distraire son enseignement de celui des sciences naturelles ? Peut-être une telle opinion eût-elle été de mise il y a vingt-cinq ans, mais elle ne saurait se soutenir à l'heure actuelle. Les applications pratiques de l'hygiène sont aujourd'hui si multiples et si importantes qu'on ne peut plus la perdre dans d'autres branches. Tout ce qu'on peut dire de cette autre science d'applications des sciences naturelles, l'agriculture, pour justifier la place spéciale qui lui a été faite dans les programmes est vrai, *à fortiori*, de l'hygiène. Ne serait-ce pas étrange qu'on étudiât avec détail les soins à donner au bétail et qu'on reconnût tacitement que l'étude des soins dont l'homme doit être entouré est indigne de notre attention, ou en tout cas n'a pas la même importance ?

Quoi qu'il en soit des causes, le fait est là avec ses conséquences ; il n'y a pas de certificat spécial pour l'enseignement de l'hygiène ; de telle sorte que le professeur, dont la situation est d'ailleurs très modeste, préfère porter son activité vers d'autres enseignements qui lui vaudront un supplément de traitement de deux ou trois cents francs. Selon ses goûts et ses aptitudes, il travaillera, ou l'agriculture, ou la comptabilité, ou le travail manuel, mais combien rarement l'hygiène pour la seule satisfaction intérieure qu'il peut en retirer ?

Je crois avoir suffisamment montré combien l'enseignement de l'hygiène est actuellement sacrifié, malgré les prescriptions réglementaires. J'espère aussi avoir indiqué clairement les causes d'un tel état de choses. Il me reste à envisager les moyens d'y remédier.

III

Cette première satisfaction qui consisterait à voir figurer l'hygiène, explicitement et pour son propre compte, dans l'énumération des divers objets d'enseignement à l'école primaire élémentaire supérieure, ou normale, est trop légitime pour qu'il soit nécessaire d'insister et j'aborderai de suite l'organisation pratique de l'enseignement de l'hygiène.

La première question qui se pose est celle-ci : Y a-t-il lieu de modifier et d'étendre les programmes actuels ? Sans vouloir prétendre donner une réponse ferme à cette interrogation, il me semble qu'on peut remarquer, avec Paul Bert, que les programmes représentent à la fois un maximum et un minimum : un maximum jamais atteint pour celui qui ne voit pas nettement l'utilité de ce qu'il enseigne, qui le sait mal et le développe seulement par acquit de conscience; un minimun vite dépassé entre les mains de celui qui a foi en son enseignement, le donne d'un peu haut et en sait toute la valeur et toute l'utilité. Au reste, une récente circulaire (9 mars 1897) vient de compléter les programmes antérieurement en vigueur par l'introduction d'un enseignement anti-alcoolique et a paré ainsi au besoin le plus immédiat. On peut donc réserver cette question de l'extension des programmes qui s'imposera tôt ou tard, en raison même des progrès rapides de l'hygiène. Mieux vaut d'abord assurer le développement intégral du minimum qui nous est concédé.

Et d'abord, l'extension que nous venons de rappeler, donnée à des programmes dont la mise en œuvre était déjà trop resserrée dans la limite du temps accordé, semble appeler comme corollaire l'augmentation du nombre d'heures actuellement consacrées à leur développement. Remarquons en passant que cette exigence pourrait être conciliée avec celle de donner l'enseignement de l'hygiène au plus grand nombre d'élèves possible en plaçant l'enseignement anti-alcoolique, récemment introduit, en deuxième année et comme application du cours de physiologie animale qui y est développé. Tout ce qui a trait à l'hygiène de la boisson, à la distinction entre les aliments et les excitants, vient naturellement à sa place dans l'étude des fonctions digestives. Quant aux actions physiologiques et aux effets pathologiques des alcools et des essences, on peut en placer l'étude, très naturellement aussi, à la suite de celle des fonctions de nutrition et de relation.

De la sorte, les élèves, relativement nombreux, qui quittent l'école primaire supérieure après la seconde année d'études pour entrer à l'atelier ou à l'usine, seraient au moins prémunis contre les dangers de l'alcoolisme. De plus, le professeur serait mieux à son aise pour développer, en troisième année, le programme d'hygiène générale dans la limite des douze ou vingt heures qui lui resteraient accordées.

L'application intégrale du programme d'hygiène étant ainsi rendue théoriquement possible, quitte à sacrifier quelques leçons d'histoire naturelle d'importance moindre, sur les embranchements des mollusques ou des radiaires par exemple, il reste à examiner comment on assurerait cette application dans la pratique.

Les moyens qui, à notre sens, peuvent être mis en œuvre se divisent en deux groupes : les uns ont trait aux sanctions de l'enseignement de l'hygiène dans les divers examens; les autres se rapportent à la création de certificats d'aptitude à l'enseignement de l'hygiène. Dans chacun de ces groupes nous examinerons, s'il y a lieu, les dispositions particulières aux écoles normales, aux écoles primaires supérieures et aux écoles primaires élémentaires.

En établissant des sanctions pratiques de l'enseignement de l'hygiène dans les examens primaires, nous ne ferions que suivre ce qui se fait à l'étranger. Aux États-Unis, au Canada, en Angleterre, en Suède, en Norwège, au Danemark, les instituteurs sont tenus de passer d'une façon satisfaisante un examen portant sur l'hygiène et particulièrement sur l'action des boissons alcooliques, soit sur la santé, soit sur le développement du bien-être (Sérieux et Mathieu).

Peut-être cet examen est-il aussi justifié que celui qu'on fait subir en France à nos instituteurs pour constater leur aptitude à *écorcher* quelques mots d'allemand dont la plupart d'entre eux, dans leur village, n'auront jamais à faire usage.

Quoi qu'il en soit, on peut être certain que du jour où, depuis le certificat d'études jusqu'au brevet supérieur, les candidats seront assurés d'être interrogés sur l'hygiène, la face des choses changera. De lui-même, le professeur négligera les quelques détails sur les mollusques ou les radiaires dont nous parlions pour reporter son temps sur un enseignement dont la sanction est inéluctable. En un mot, l'importance qu'on donnera à l'hygiène dans les examens décidera presque absolument de l'importance qu'on donnera dans la pratique à l'étude de cette science.

Comme conséquence de cette introduction de questions d'hygiène dans les examens, les Commissions et, tout au moins, celles qui sont chargées d'examiner les candidats au brevet supérieur devraient nécessairement comprendre un professeur pourvu du diplôme spécial dont nous parlons plus loin.

Les sanctions que nous réclamons ont, du reste, été recommandées par diverses circulaires, mais ces recommandations sont restées lettre morte. Il est facile de s'en convaincre en prenant la liste des questions actuellement données dans les examens. Grâce à la poussée actuelle vers l'enseignement agricole, des recommandations plus formelles ont été faites pour qu'on pose des questions d'agriculture dans les divers examens (circ. du 24 oct. 1895), mais rien de semblable n'a été tenté pour l'hygiène. Or, l'extension du fléau de l'alcoolisme, la dépopulation font courir à notre pays des dangers autrement imminents et sérieux que ceux qui peuvent résulter de la crise agricole. Il y a donc lieu de penser que l'Administration, qui a tenu à honneur de faire établir les programmes de l'enseignement anti-alcoolique, voudra compléter son œuvre en assurant d'une manière efficace l'application réelle des programmes d'hygiène. Pour cela, il faut mieux faire que de recommander les interrogations sur cette matière; il faut aller jusqu'à les exiger en leur donnant une note distincte.

A côté de cette sanction par les examens on peut placer la sanction par l'inspection. Ce contrôle pourra être exercé utilement et efficacement par les inspecteurs départementaux que crée le projet de loi *pour la protection de la santé publique et l'organisation sanitaire en France*. De plus, il serait désirable que l'un des inspecteurs généraux de l'instruction publique eût pour mission plus spéciale d'inspecter l'enseignement de l'hygiène. Pareilles dispositions ayant été prises en faveur de l'agriculture, du dessin, du travail manuel, une telle mesure ne semble pas devoir soulever d'objections.

Ainsi pourrait-on, à notre sens, être assuré, par cette double sanction, que l'enseignement de l'hygiène ne serait pas négligé. Mais, ce but atteint, il reste encore un pas à faire. Si le professeur, en effet, tout en se soumettant aux exigences des examens et aux directions de l'inspection générale, n'a d'autres ressources que d'aller, comme dit Montaigne, pillotant ses leçons çà et là dans les livres pour les dégorger ensuite, il est permis de penser que ses leçons seront sans valeur, parce que, pour les vivifier, il leur manquera cette foi qui se dégage de tout enseignement dont on est vraiment le maître et sur lequel on a beaucoup réfléchi. En un mot, pour que l'enseignement de l'hygiène soit fructueux, il faut que le maître trouve en lui-même le ressort de l'activité qu'il déploie en faveur de cet enseignement; il faut qu'il ait plaisir à le donner, qu'il ait foi en son utilité, en la fécondité de ses résultats. Et tout cela ne peut être atteint que

s'il a approfondi cette science de l'hygiène au lieu de l'apprendre au jour le jour pour les besoins de son enseignement.

Ce n'est qu'à cette condition que les maîtres pourront munir leurs élèves de « ces connaissances précises et détaillées, propres à porter la conviction dans leurs esprits et à les rendre capables de faire partager cette conviction aux autres » (cir. du 9 mars 1897). Ce que l'on demande des élèves, il faut commencer par l'exiger des professeurs.

Examinons d'abord comment on y arrivera à l'école normale. La question est particulièrement importante, puisqu'il s'agit de former les maîtres qui auront pour mission de répandre dans les masses les notions d'hygiène les plus indispensables. Si l'on est en droit de beaucoup espérer de la diffusion des connaissances d'hygiène, c'est sur le concours de nos maîtres d'école qu'il faut surtout compter ; en matière d'enseignement, rien de vraiment profond ne peut s'édifier en dehors d'eux.

Pour former ces futurs maîtres, l'idéal serait, semble-t-il, de pouvoir leur donner, comme on l'a fait pour l'agriculture, des professeurs spéciaux, choisis parmi les médecins et présentant toutes les garanties désirables de savoir et de bon enseignement. C'est là une proposition qui a été formulée par notre Président, M. le professeur Bard. Pour nous prononcer en connaissance de cause et pour juger la portée pratique d'un enseignement donné par un professeur spécial, nous avons, très heureusement, ainsi que je viens de le rappeler, l'exemple de l'agriculture. Or, voici ce que nous trouvons dans le rapport de la Commission chargée, en 1880, de procéder à une enquête approfondie sur l'état de l'enseignement des sciences physiques et naturelles, particulièrement au point de vue de leur application à l'agriculture.

Sur plus de cent établissements inspectés, la Commission constate que le cours d'agriculture ne profite aux élèves maîtres que dans seize écoles seulement. « Une des causes principales de l'insuccès dans les autres écoles, c'est le laisser-aller du maître. Il ne voit les élèves qu'une fois par semaine et il a hâte de les quitter dès que sa leçon est terminée. Cette leçon elle-même, en quoi va-t-elle leur profiter? Ils ont pris quelques notes qu'ils ne relisent même pas... L'élève-maître ne voit dans cet enseignement qu'une perte de temps. » (Rapport de M. Boutan, inspecteur général.) Cette même Commission va jusqu'à demander que le professeur d'agriculture soit astreint à signer un registre de présence, toutes les fois qu'il vient à l'école !

Une nouvelle enquête faite en 1891 a montré que la situation n'avait pas changé. Dans l'intervalle, une Commission dite de l'enseignement agricole, frappée de l'insuffisance des études agricoles dans les écoles normales, étudia avec beaucoup de soin *les moyens qui permettraient au professeur de sciences d'acquérir les notions théoriques et pratiques suffisantes pour enseigner l'agriculture à l'école normale* et cette substitution du professeur de sciences au professeur départemental serait chose faite si le Parlement n'avait repoussé l'amendement à la loi de 1889, sur les dépenses de l'enseignement primaire, qui se rapportait à cette transformation.

La cause est donc jugée en ce qui concerne l'agriculture ; sauf de très honorables exceptions, l'enseignement agricole dans les écoles normales ne profite pas suffisamment à nos futurs instituteurs.

Il y a tout lieu de penser qu'il en serait de même pour l'hygiène, dans le cas où une pareille organisation serait adoptée pour son enseignement. Si le professeur départemental trouve dans les visites qu'il fait aux exploitations

rurales une excuse pour ne pas faire son cours régulièrement, combien le médecin en trouverait une plus vraisemblable dans les visites urgentes qu'il doit aux malades !

Mais, même en supposant une régularité parfaite dans les cours, ce qui sans doute serait le cas général, les inconvénients pédagogiques de la chaire spéciale restent entiers. Un professeur qui ne voit ses élèves qu'une fois par semaine, ou seulement tous les quinze jours, n'a presque pas d'action sur eux : c'est là un des graves reproches que l'on fait à l'organisation actuelle de certains enseignements dans les lycées. L'idéal pédagogique serait de pouvoir, dans chaque classe, concentrer le plus d'enseignements possible dans une même main au lieu de les disperser à l'excès. Sans cette unité d'action, il y aura toujours des enseignements entièrement sacrifiés. Nous avons tous, dans nos souvenirs de lycéens, de quoi appuyer fortement cette assertion.

A notre sens, la solution rationnelle consisterait à confier l'enseignement de l'hygiène au professeur d'histoire naturelle, mais en exigeant de lui des garanties spéciales de savoir. On y arriverait en créant un certificat d'aptitude à l'enseignement de l'hygiène, délivré soit par les Facultés, soit par une Commission spéciale siégeant à Paris, comme il est fait pour les autres certificats spéciaux.

Les programmes d'enseignement pour l'hygiène étant à peu près les mêmes pour les écoles primaires supérieures et pour les écoles normales, et, d'autre part, l'avancement naturel des professeurs d'école primaire supérieure consistant à passer dans les écoles normales, il est nécessaire que le même certificat soit exigé pour les uns et pour les autres. On ne pourrait songer en effet à faire subir un nouvel examen à chaque professeur de sciences d'école primaire supérieure qui passerait dans une école normale.

Les professeurs des deux ordres d'établissements précités étant, soit licenciés, soit pourvus du professorat des écoles normales qui équivaut à la licence, on pourrait évidemment élever suffisamment le niveau de l'examen du certificat spécial pour qu'on soit assuré que l'enseignement de l'hygiène serait convenablement donné. Enfin, sans aller jusqu'à rendre ledit certificat strictement obligatoire pour les professeurs de sciences naturelles des écoles normales, on pourrait aboutir néanmoins, passé un certain délai, au même résultat pratique, en n'admettant dans ces écoles, pour les postes de sciences, que ceux des professeurs d'écoles primaires supérieures qui posséderaient le certificat spécial d'hygiène.

Il conviendrait, au surplus, d'attacher à la possession de ce certificat une indemnité au moins égale (300 francs) à celle qui est attribuée aux certificats spéciaux les plus favorisés. La dépense serait de quelques milliers de francs les premières années et n'atteindrait guère, annuellement, que 50.000 francs, en supposant que dans les écoles normales de garçons et dans les écoles normales de filles, où l'enseignement de l'hygiène n'a pas moins d'importance, tous les professeurs de sciences fussent pourvus du certificat spécial.

En organisant ainsi sur des bases solides l'enseignement de l'hygiène à l'école normale, on aurait, par là même, fait l'essentiel pour les écoles élémentaires. Mais nous souhaiterions néanmoins que les études d'hygiène y fussent encouragées par la création, pour les instituteurs et institutrices, d'un certificat de degré élémentaire (1) délivré par une Commission départementale dont le

(1) La division en degré élémentaire et degré supérieur existe déjà pour le certificat d'aptitude à l'enseignement du chant.

professeur d'école normale, pourvu du titre spécial d'hygiène, ferait nécessairement partie.

Aux termes des règlements, les instituteurs pourvus d'un certificat spécial ne jouissent pas de l'indemnité supplémentaire tant qu'ils exercent dans les écoles élémentaires ; mais ce certificat ne serait pas sans être recherché, si l'Administration voulait bien en tenir compte largement dans ses propositions d'avancement.

Enfin, pour encourager les instituteurs qui, munis d'un certificat ou non, se seraient particulièrement fait remarquer par un bon enseignement de l'hygiène, on pourrait adopter une disposition analogue à celle qui est en usage pour l'enseignement agricole : tous les quatre ans, des prix pouvant atteindre 300 francs sont décernés aux instituteurs qui ont le mieux donné cet enseignement.

La mesure suivante pourrait également donner de bons résultats :

Dans les écoles primaires élémentaires le contrôle de l'enseignement est fait par les inspecteurs primaires. Il serait évidemment désirable que ceux-ci, pour veiller soit à l'exécution des programmes, soit à l'exécution des prescriptions hygiéniques dans les écoles, ne puissent être totalement ignorants de la science de l'hygiène. En accordant dans l'examen de l'inspection un avantage de quelques points aux candidats pourvus du certificat spécial d'hygiène on atteindrait ce double résultat : d'abord de parer dans une certaine mesure à l'inconvénient que je viens de signaler, ensuite de faire très vivement rechercher le certificat spécial par les professeurs d'école normale, parmi lesquels se recrutent la presque totalité des inspecteurs : un appoint même très minime n'étant pas négligeable dans un concours où l'on reçoit environ un candidat sur dix.

Les études d'hygiène mises ainsi en honneur, il est à présumer que les livres classiques correspondants, si peu nombreux actuellement (encore un signe de l'effacement actuel de cet enseignement), naîtront d'eux-mêmes dès qu'ils répondront à un réel besoin. Les livres sont en effet des auxiliaires précieux, indispensables même, dans les écoles qui nous occupent, puisque les cours dictés y sont formellement interdits.

Pour écrire d'excellents livres d'hygiène, les hommes compétents ne manqueront pas : nous avons de bonnes raisons de croire que parmi les professeurs de nos Universités, il s'en trouve qui tiendraient à honneur de mettre leur science profonde et leur talent d'exposition au service d'une cause si utile.

IV

Pour conclure et nous en tenir à l'essentiel, nous croyons que, si l'on veut donner la vie à l'enseignement de l'hygiène dans les écoles qui nous occupent, les deux mesures suivantes sont indispensables :

1° Modification de l'article 106 du décret du 18 janvier 1887, qui énumère les titres de capacité de l'enseignement primaire, par l'adjonction du certificat d'aptitude à l'enseignement de l'hygiène à la liste des neuf certificats spéciaux déjà créés ;

2° Modification des dispositions de l'arrêté organique du 18 janvier 1887, en ce qui concerne les divers examens de l'enseignement primaire, par l'introduction de questions orales ou écrites, avec note distincte, sur l'hygiène et en particulier sur les dangers de l'alcoolisme.

En résumé, nous demandons qu'on accorde à la science de l'hygiène, de portée individuelle et sociale si haute, l'importance matérielle et morale qu'on a donnée à des enseignements tels que ceux du chant, du dessin, de la comptabilité, de l'agriculture, de la gymnastique. Est-ce vraiment trop exiger ? On ne saurait hésiter un instant pour répondre. Il faut se hâter de donner à l'hygiène la place qui lui revient : il y va de la grandeur de notre pays et de l'avenir même de notre race.

Discussion. — M. MACHUEL n'est pas partisan de la création de certificats spéciaux pour l'hygiène ; il trouve ces certificats spéciaux déjà trop nombreux. Mais il accepte l'introduction de questions d'hygiène aux examens, ce qu'il croit suffisant.

Pour ce qui concerne l'enseignement de l'hygiène dans les écoles normales primaires, il préférerait qu'il fût confié aux médecins de l'école plutôt qu'aux professeurs d'histoire naturelle, munis d'un certificat spécial.

M. le Dr MANGENOT : A mon avis, pour que l'hygiène soit enseignée dans les écoles, il suffit d'exiger que des interrogations sur cette question soient posées dans tous les examens qui précèdent l'obtention du certificat d'étude primaire et d'études primaires supérieures. Le certificat d'aptitude spéciale n'est pas nécessaire.

M. le Dr DE VALCOURT : L'hygiène est malheureusement presque inconnue en France. Notre pays est, sous ce rapport, en retard sur l'Angleterre, la Suisse, la Suède et la plupart des autres pays. Il faut vulgariser cette science si utile dans la vie de tous les jours.

Si on objecte la création d'un certificat d'hygiène, il faudrait au moins que l'enseignement de l'hygiène soit classé :

1° Dans le programme des examens des écoles normales et donne lieu à un coefficient assez élevé dans les notes de sortie ;

2° Dans le programme des écoles primaires supérieures et donne lieu à un interrogatoire spécial et à un coefficient dans les notes nécessaires pour l'obtention du brevet d'examen.

M. le Dr LIVON ne voit pas pourquoi on exigerait des médecins que l'on chargerait de l'enseignement de l'hygiène dans les écoles un certificat spécial, lorsque dans les facultés et les écoles de médecine on ne pose pas même une question d'hygiène dans les concours qui conduisent à professer cette branche de la médecine.

L'enseignement de l'hygiène s'est complètement transformé dans ces dernières années et le titre de docteur en médecine doit pouvoir suffire pour faire un enseignement qui ne peut être qu'élémentaire.

M. BARD insiste sur la nécessité d'émettre un vœu un peu explicite, précisant les deux *desiderata* essentiels, c'est-à-dire l'introduction de questions d'hygiène dans tous les examens de l'enseignement primaire, et la création de certificats d'aptitude spéciaux pour les professeurs des écoles primaires supérieures et des écoles normales. L'introduction de questions aux examens serait à elle seule une mesure insuffisante ; il faut intéresser les professeurs à acquérir des connaissances réelles d'hygiène, surtout les professeurs d'écoles normales, qui doivent former les instituteurs qui auront eux-mêmes à l'enseigner aux enfants.

On peut discuter l'utilité de principe des certificats spéciaux, et s'il n'en existait aucun, M. Bard n'en demanderait pas pour l'hygiène et se contenterait d'une part faite à cette science dans les programmes généraux. Mais ces certificats existent pour d'autres matières. L'hygiène sera délaissée et restera dans une condition d'infériorité grave, tant qu'elle n'inspirera pas le même zèle et ne donnera pas les mêmes avantages que les autres connaissances spéciales à ceux qui l'étudient. Cette égalité est indispensable à l'intérêt général et constitue le minimum des revendications des hygiénistes. C'est pourquoi il propose à la Section d'émettre un vœu dans ce sens.

Dans les écoles normales, l'enseignement de l'hygiène pourrait sans doute être confié aux médecins, comme le propose M. Machuel, mais à la condition qu'on exigeât d'eux, à cet effet, un certificat d'études supérieures d'hygiène que la Faculté pourrait délivrer, les examens ordinaires du doctorat ne donnant pas une garantie suffisante d'aptitude à cet enseignement. Même avec ces certificats, on pourrait redouter les inconvénients des professeurs spéciaux, trop détachés des élèves, qu'a signalés M. Poucholle dans son rapport, et que M. Machuel lui-même a confirmés.

L'expérience faite avec les professeurs d'agriculture a été, sur ce point, défavorable. Il est possible qu'il n'en fût pas de même avec les professeurs d'hygiène ; mais cette solution, plus coûteuse que celle qu'on propose, plus difficile à réaliser, aurait l'inconvénient de laisser en dehors de toute amélioration les écoles primaires supérieures. C'est pourquoi, au moins pour le moment et à titre de première amélioration, il préfère la création de certificats spéciaux accessibles aux professeurs d'histoire naturelle.

— Séance du 6 août 1897 (soir) **—**

M. FÉRET, à Paris. [721.6]

De l'emploi des dalles en verre dans les constructions d'habitation, d'établissements secondaires.

L'hygiène physique et morale de l'adolescent. 613]

M le Dr FLEURY, Dir. du Bur. d'hyg. de Saint-Étienne. [614-512(44.58)]

Laboratoire pour le diagnostic de la diphtérie dans la Loire.

Discussion. — M. le Dr BARD félicite M. Fleury de l'organisation du laboratoire pour le diagnostic de la diphtérie installé dans le département de la Loire, il souhaiterait voir la ville de Lyon suivre cet exemple.

— Séance du 7 août 1897 —

M. Pierre LABULLY, Vétérinaire, à Saint-Étienne. [614.563]

A propos de la prophylaxie de la rage. — L'auteur s'est attaché, par le moyen d'une statistique portant sur quatorze années, à établir quels rapports directs existaient entre la fréquence de la rage et le plus ou moins de soins apportés à la perception des taxes prévues par la loi du 2 mai 1855.

Un tableau graphique, dressé à cet effet, montre d'une manière très nette que, lorsque le chiffre de la taxe s'élève, les manifestations de la rage deviennent plus rares et que celles-ci augmentent notablement quand on néglige l'application des prescriptions de la loi susvisée.

Ce travail, fait pour la ville de Saint-Étienne, montre que la vigilance plus grande apportée à l'établissement du rôle, la régularité du fonctionnement de la fourrière municipale ont déjà porté leurs fruits.

C'est ainsi que de 4.775 chiens inscrits, produisant un revenu de 12.551 francs, on a pu, pour cette dernière année, atteindre le nombre de 6.074 pour les chiens inscrits et un rendement de 15.740 francs.

Les cas de rage qui, en 1892, s'élevaient à 42, sont tombés successivement à 18, 11, 5 et 2 pour l'année 1896. Le nombre des personnes mordues, pendant cette même période, a subi une progression décroissante : de 14 qu'il était en 1892, il est arrivé à zéro pour 1896.

Discussion. — M. le Dr FLEURY remercie M. Labully de sa communication si intéressante et si démonstrative ; l'hygiène se trouve être en parfait accord avec les finances municipales, ce qu'on ne rencontre point toujours ; il est vivement à souhaiter que ses propositions soient adoptées.

M. le Dr BRÉMOND : Aux conclusions de M. Labully je voudrais ajouter celle-ci :

Il serait utile de mettre en observation et de conserver les chiens soupçonnés d'être atteints de rage ; il est toujours fâcheux d'abattre les animaux prématurément.

M. FLEURY fait observer que les chiens sont conservés, si l'on arrive à temps, et consignés à la fourrière pendant une dizaine de jours avant d'être abattus.

M. le Dr Henry BORDIER, à Lyon. [613.48]

De la perméabilité gazeuse des étoffes employées pour les uniformes militaires. — L'importance de la perméabilité gazeuse des étoffes dans le rôle hygiénique des vêtements a amené un assez grand nombre d'expérimentateurs à faire des recherches sur cette intéressante question. C'est surtout à Pettenkofer que sont dues les expériences les plus complètes. Tous les auteurs ont exprimé la perméabilité des tissus vestimentaires en indiquant le nombre de litres d'air ayant traversé chaque étoffe étudiée dans l'unité de temps ; cette manière de traduire les résultats est défectueuse et donne une faible idée de la perméabilité. Nous avons trouvé préférable de chercher ce que nous appelons le *coefficient de perméabilité gazeuse* pour chaque étoffe : c'est le rapport qui existe entre le volume

d'air V_e qui passe à travers une surface donnée d'étoffe et le volume V_a qui passe par un tube en verre de même section, aucune étoffe n'étant interposée. Les volumes V_e et V_a sont mesurés sous la même pression qu'il est facile de connaître et de maintenir constante par l'emploi du flacon de Mariotte..

Nous avons déterminé ce coefficient de perméabilité : 1° lorsque les étoffes étaient sèches; 2° lorsqu'elles étaient saturées d'humidité, mais non pas mouillées.

I. Nos expériences ont montré que les draps qui servent aux vêtements d'officier, aussi bien le pantalon que la tunique, ont un coefficient de perméabilité bien plus faible que celui des mêmes étoffes de simple soldat; ainsi, pour le drap garance, le coefficient est 0,248 (officier) et 0,540 (soldat). Le pantalon de simple soldat est donc plus de deux fois plus perméable à l'air que le pantalon d'officier.

II. Dans le cas où les étoffes ont séjourné dans une enceinte saturée d'humidité, ce qui a lieu lorsque le corps du militaire est recouvert de sueur, la perméabilité est très diminuée; en faisant la moyenne des perméabilités des tissus lorsqu'ils sont secs et lorsqu'ils sont humides, on a les valeurs suivantes: officier 0,268 et 0,133; soldat 0,510 et 0,393. Mais la perméabilité est moins diminuée pour les vêtements de soldat que pour ceux d'officier; elle subit par la saturation hygrométrique une diminution de 25 0/0 pour le soldat et de 50 0/0 pour l'officier.

— Séance du 9 août 1897. —

M. le Dr Félix BRÉMOND, Insp. du trav. dans l'ind., à Paris. [614-547]

Syphilis des verriers. — Les Congrès de l'*AFAS* ne sont pas, comme on a osé l'écrire, des kermesses scientifiques; ce sont des occasions périodiques de s'éclairer mutuellement. C'est parce que je suis pénétré de l'utilité de cet enseignement réciproque que je pose à la Section d'Hygiène cette question : un point est obscur dans l'hygiène professionnelle des verriers, « les souffleurs sont-ils, oui ou non, fréquemment exposés à contracter la syphilis en se passant la canne ? »

Il appartient aux médecins d'un département où existent de grandes verreries de nous renseigner à ce sujet. En ce qui me concerne, ce danger, affirmé par tous les ouvrages techniques, depuis le livre des *Artisans* de Ramazzini jusqu'à l'*Encyclopédie d'hygiène* de Rochard, me paraît singulièrement exagéré. Une enquête personnelle de plus de dix années me permet d'affirmer que, dans le département de la Seine, l'industrie de la verrerie ne fournit pas à la syphilis un contingent supérieur à celui des autres métiers. A mon avis, si la contagion syphilitique professionnelle est rare chez les verriers, cela tient surtout à ce que ces ouvriers font eux-mêmes leur police, qu'ils se surveillent mutuellement avec soin et qu'ils réclament spontanément l'intervention du médecin à la moindre érosion buccale douteuse. Il s'ensuit que l'embout personnel ne me paraît, pas plus qu'à eux, répondre à un besoin réel. L'obligation légale de mettre cet outil à la disposition des ouvriers est née d'une crainte respectable mais théorique. La pratique prouve, heureusement, que les verriers n'ont pas trop à souffrir de leur dédain pour un prophylactique qu'ils considèrent comme généralement inutile et toujours gênant.

Discussion. — M. le Dr Tézenas du Montcel a constaté dans deux cas, comme M. Brémond, que les verriers font entre eux leur police et qu'ils envoient tout camarade soupçonné à la visite médicale demander un certificat de non-maladie.

M. Le Tellier : Les lésions de la syphilis et leur localisation fréquente à la bouche sont aujourd'hui bien connues des verriers, qui font leur police et n'admettent dans leur équipe aucun camarade suspect.

Quelquefois, un ouvrier se présente au médecin pour lui montrer des plaques muqueuses, qui résulteraient, dit-il, d'une infection par la canne de soufflage.

En réalité, quand on va au fond des choses, on s'aperçoit que l'homme a gagné la syphilis d'une autre façon (la plus commune) et qu'il essaie tout simplement de se faire verser une indemnité par le patron.

En résumé, la syphilis chez les verriers est assez rare, beaucoup plus rare que ne pourraient le faire supposer tous les écrits sur la matière.

C'est ce qui résulte des observations recueillies en pays de verreries, où j'ai exercé la médecine pendant quelques années.

M. Paul LE TELLIER, à Paris. [614.484]

De la désinfection par l'aldéhyde formique. — L'aldéhyde formique, projetée à l'état de vapeurs sèches, au moyen de l'autoclave formogène Trillat, dans des locaux cubant jusqu'à 1.400 mètres cubes, détruit tous les germes pathogènes. Ceux-ci sont transformés chimiquement par ces vapeurs, à l'instar de la gélatine qui, sous cette même action, devient insoluble dans l'eau bouillante.

L'appareil reste en dehors des pièces à désinfecter. — Un homme suffit à le manier. — A une grande efficacité prouvée par une foule d'expériences, tant en France qu'à l'étranger, le procédé joint une qualité souvent recherchée, celle de la discrétion absolue. — Rien dans l'appartement ne doit être changé de place. — Une désinfection dure deux heures. — Les vapeurs ne sont pas toxiques. — Leur odeur disparaît totalement en moins de quatre heures, et les chambres sont réhabitables le soir même.

On objecte que c'est un désinfectant de surface ; mais les germes contaminants ne sont-ils pas, eux aussi, toujours à la surface ?

Si la nécessité d'une désinfection en profondeur (centre d'un matelas, d'un canapé, etc.) s'impose, on recourra aux étuves à vide, où, sans dépasser 60 degrès, on obtient, avec les vapeurs de formaldéhyde, la stérilisation la plus parfaite.

Donc avantage ;

1° Sur les pulvérisations de sublimé qui désinfectent très peu et détériorent beaucoup ;

2° Sur les étuves à vapeur à 110-115 degrés, qui ne peuvent comprendre qu'un nombre restreint d'objets, dont ils altèrent la résistance.

Discussion. — M. le Dr Courmont : Il n'est pas douteux que les vapeurs de formol constituent un excellent désinfectant. L'avenir est, d'ailleurs, aux désinfectants gazeux. Mais nous n'avons pas encore le gaz désinfectant idéal. Si on se reporte aux rapports de M. Vaillard et de M. Arloing (à Lyon), on voit que les *vapeurs de formol* constituent un *désinfectant de surface* et uniquement de surface ; le moindre pli d'un rideau suffit à abriter les germes. Le formol est encore plutôt un désinfectant *de laboratoire* qu'un désinfectant pratique. Il faut

s'en servir, puisque nous n'avons pas mieux, mais soyons bien avertis de l'imperfection de la désinfection par le formol ; ne nous endormons pas dans une sécurité trompeuse.

M. Victor TURQUAN, à Lyon. [614.1]

Statistique et répartition géographique des infirmités et des maladies entraînant l'exemption du service militaire en France, depuis 1818. — M. TURQUAN a relevé les cas d'exemption du service militaire et d'affectation aux services auxiliaires de l'armée, d'après les comptes rendus du service du recrutement, pour toute la France et pour chaque département, par périodes décennales, depuis 1818 jusqu'à 1896 et expose les résultats de ses recherches et calculs.

Les chiffres accumulés par période des exemptés en bloc, puis des exemptés pour telle ou telle maladie, ou pour telle ou telle infirmité, ont été rapprochés méthodiquement du nombre des examinés par département et pour l'ensemble du pays.

M. Turquan pense avoir trouvé de cette manière la véritable expression de la répartition des infirmités diverses et fait passer sous les yeux de la Section la série complète, manuscrite, des cartogrammes et diagrammes concernant la répartition des bossus, des goitreux, des phtisiques, des myopes, des aveugles, des pieds bots, des boiteux, etc.

Chaque carte vient à l'appui d'une monographie d'infirmité ou de maladie, dont l'auteur esquisse rapidement l'économie et les résultats principaux.

M. ÉM. TRÉLAT, Député de la Seine, anc. Présid. de l'AFAS. [613.55 (44.36)]

Du transport de la gare d'Orléans au quai d'Orsay. — Messieurs, j'ai entretenu très récemment la Société de Médecine Publique d'un projet du gouvernement qui me paraît intéresser, au premier chef, tout le monde de l'hygiène. Je croirais manquer à mon devoir, si j'omettais d'en parler devant vous.

Il s'agirait, selon ce projet de loi, d'autoriser la Compagnie du chemin de fer d'Orléans à prolonger ses voies dans l'intérieur de Paris, le long des quais de la rive gauche de la Seine, et à transporter sa gare terminus au quai d'Orsay, à l'emplacement actuellement occupé par les ruines de la Cour des Comptes.

Un pareil projet pourrait dans sa réalisation servir les intérêts de la grande Société industrielle qui le motive et, en même temps, donner certaines satisfactions à la clientèle de cette Société. Mais il faut ici voir les choses à un autre point de vue. Les prolongements des voies du chemin de fer d'Orléans jusqu'au quai d'Orsay et l'établissement d'une gare tête de ligne à l'emplacement de la Cour des Comptes ne vont-ils pas faire dommage à la Ville de Paris et abolir des avantages précieux à sa population ?

Sans vouloir traiter complètement cette question, je voudrais ici signaler, en y insistant, un gros mal qui serait la conséquence de la réalisation du projet en question.

Veuillez remarquer, Messieurs, qu'une gare de tête n'est pas simplement un édifice qui rend le service de recevoir ou d'expédier des voyageurs ou des marchandises. C'est un centre d'activité formidable, qui se compose de tout un

quartier groupé et serré autour de la gare proprement dite et comprenant des établissements de toutes sortes, depuis les plus luxueux jusqu'aux plus misérables, depuis les plus respectables jusqu'aux plus repoussants, quartier singulièrement surchargé de population et d'excessive activité. C'est cette agglomération d'habitants qui viendrait se substituer aux espaces dégagés, aérés et lumineux, qui occupent actuellement les constructions et les voies en bordure sur le quai d'Orsay. Et ce serait un milieu de maigre ou douteuse salubrité qui viendrait remplacer une localité où tout est fait et parfait aujourd'hui pour le bien-être et la santé.

Je suis sûr d'être votre interprète, non seulement en disant que c'est cela qu'il ne faut pas faire. N'êtes-vous pas, en effet, convaincus que dans les villes et dans les grandes villes surtout, dont la population s'accroît sans cesse, le précepte fondamental qui doit guider les mesures de salubrité commande deux choses, qui visent le dégagement de l'espace autour des habitants :

1° Maintenir les vides dans les constructions, c'est-à-dire protéger l'état des quartiers, largement pourvus d'air et de lumière ;

2° Au contraire, dégager ou détruire les quartiers surchargés de population comprimée dans de multiples logements et dans des rues étroites.

Ce simple exposé me permet de soumettre à votre approbation le vœu :

Qu'en considération des exigences de la salubrité, le gouvernement ne donne pas suite au projet d'autoriser la Compagnie d'Orléans à transporter sa gare au quai d'Orsay.

Après discussion, la Section prend la résolution suivante. (Voy. page 128.)

— Séance du 12 août 1897 —

M. le Dr Victor LAYRAL, à Saint-Étienne. [615.928]

A propos de l'intoxication saturnine. — J'ai publié dans *la Loire Médicale* du 15 mars 1897 deux observations d'intoxication saturnine qui avaient donné lieu à de graves erreurs de diagnostic et de pronostic, et à propos desquelles il avait été impossible de découvrir l'origine du poison. J'ai depuis observé un troisième cas où cette origine n'a pu être davantage déterminée.

Le premier cas a trait à un *cultivateur* arrivé au dernier degré de la cachexie et chez lequel neuf médecins, dont un chirurgien des hôpitaux de Lyon, avaient porté le diagnostic de *cancer de l'estomac* ; il avait même été question de pratiquer sur ce malade une gastro-entéroanastomose. La véritable nature de la maladie fut découverte par le Dr Laurençon (de Saint-Chamond), mais l'origine du poison ne put être reconnue exactement.

Le deuxième malade était un *menuisier* qui fit un premier séjour de huit mois dans un service de l'Hôtel-Dieu de Saint-Étienne où fut porté le diagnostic de *sténose du pylore*. Il passe dans le service de M. le Dr Roussel où il fut reconnu comme saturnin.

Enfin, le troisième malade est un *mécanicien* du Paris-Lyon-Méditerranée, qui fut atteint de coliques saturnines très intenses, dont la cause ne put être nettement déterminée, malgré une double enquête dirigée par M. le Dr Fleury, directeur du bureau d'hygiène de Saint-Étienne, d'une part, et d'autre part par l'auteur assisté de M. Ducher, pharmacien en chef de l'Hôtel-Dieu de Saint-Étienne.

Indépendamment de l'erreur qui consiste à prendre un saturnin pour un cancéreux, erreur qui n'avait pas encore été signalée, il découle de ce travail deux ordres de faits déjà connus, mais sur lesquels il est bon d'appeler à nouveau l'attention.

1° La cause de l'intoxication saturnine ne peut pas toujours être nettement déterminée.

2° Le saturnisme aigu ou chronique n'est pas seulement une intoxication professionnelle.

M. Henri DE MONTRICHER, Ing. civ. des Mines, à Marseille. [628.2]

Assainissement de la ville d'Avignon. — M. DE MONTRICHER a fait, en 1895, au Congrès de Bordeaux une communication sur le système d'assainissement dit de la « Surverse » dans lequel il fait une application du « Tout à l'égout » avec utilisation des anciens ouvrages : égouts, aqueducs divers, cours d'eau naturels, canalisés et recouverts, etc., etc., pour l'évacuation des eaux pluviales excédant une hauteur déterminée de chute horaire (2, 3, 5 millimètres suivant les cas). C'est un système séparé, mais réalisant la séparation entre toutes les eaux contaminées, vidanges, nettoiement public, premières pluies, et celles non susceptibles de contamination.

L'auteur a été amené à proposer à la ville d'Avignon l'exécution d'un système de surverse, mais avec cette particularité que c'est la canalisation exclusive aux eaux vannes : vidanges, eaux ménagères, qui reçoit les excédents des eaux météoriques.

L'assainissement de la ville d'Avignon comporte le programme suivant :

1° Évacuation et épuration des eaux vannes ;

2° Protection contre les émergences des eaux en cas de crue du Rhône.

La ville d'Avignon, ceinturée par une ligne continue de remparts anciens, est sillonnée par deux cours d'eau canalisés, la Sorgue et les Sorguettes, qui fournissent de la force motrice à de nombreuses industries, mais servent de réceptacle à toutes les déjections de la vie animale, et les évacuent dans le Rhône.

En cas de crue du fleuve, les orifices de sortie des Sorgues sont noyés, et il faut les fermer. Bien que l'on détourne les eaux et qu'on ferme les vannes en amont, il y a, surtout par les fortes pluies, émergence dans les quartiers bas, et l'inondation ne tarde pas à gagner un grand nombre de rues.

L'économie du système consiste en une canalisation de faible diamètre, reliée, non à la voie publique, mais seulement aux tuyaux de chute des maisons, et situé dans un plan inférieur au réseau actuel, constitué par les Sorgues et les égouts affluents.

Ce réseau inférieur, exclusif aux vidanges et eaux ménagères, reçoit par surverse, en temps de crue ou de pluies diluviennes, les eaux en excédent du réseau supérieur.

Au point terminus est un relais élévatoire, à l'abri des incursions du Rhône, où les eaux vannes sont épurées par filtration mécanique (système Howatson ou analogue) et employées en irrigations ou projetées dans le Rhône.

Les terrains aptes à l'épandage étant visités par le Rhône en temps de crue, le système d'épuration par le sol naturel est impraticable à Avignon.

M. le Dr FLEURY. [614.1]

Mouvement démographique dans les principales villes industrielles de la Loire.

M. FÉRET. [613]

La prolongation de l'existence par l'hygiène pratique.

VŒUX PROPOSÉS PAR LA 17e SECTION

Ces vœux (voy. page 128) ont été adoptés comme vœux de Section.

Ouvrage imprimé

PRÉSENTÉ A LA 17e SECTION

Recueil des travaux du Conseil départemental, des Conseils d'arrondissement et des Commissions cantonales d'hygiène publique et de salubrité de l'Aisne, pendant l'année 1896 (49e année, 2e série, tome IV, Laon 1897).

Sous-Section d'Archéologie.

PRÉSIDENT . . . . . M. DISSARD, Cons. du Musée de Lyon.
VICE-PRÉSIDENT . . . . . M. GONNARD.
SECRÉTAIRE . . . . . M. Noël THIOLLIER, à Saint-Étienne.

— Séance du 6 août 1897 —

M. Arthur DE GRAVILLON, à Ecully (Rhône). [913(44.59)]

Ruines de villas romaines, à Murols, vallée de Jassat (Puy-de-Dôme). — L'an dernier, 1896, passant au village de Murols (Puy-de-Dôme), le curé, M. l'abbé Boudal, m'a signalé une intéressante découverte qu'il venait de faire, dans sa commune, au milieu de la vallée de Jassat, d'un *groupe de villas romaines* encore ignorées et ensevelies sous des terres de labour. Il avait été conduit là, après la constatation de deux camps romains qui dominaient les plateaux voisins, ceux de Bassal et de Rajat, se demandant, avec raison, si ces camps rapprochés ne devaient pas servir à protéger une antique station. Il pratiqua, partiellement, quelques fouilles ou sondages et trouva partout des fondements de murailles et une grande quantité de poteries, d'objets divers en bronze, en cuivre ou en os, qui ne pouvaient laisser douter d'un établissement romain en ce lieu; quelques médailles à l'effigie de l'empereur Commode en précisaient la date. Malheureusement, avec ses seules et modestes ressources, il se vit forcé de s'arrêter et se contenta d'aviser, par un rapport, la Société archéologique de Clermont, laquelle lui alloua une somme de cinquante francs, insuffisante pour la reprise fructueuse des travaux. — Premier témoin de ses efforts, et des richesses contenues dans le sous-sol de la vallée de Jassat, j'appelle, ici, l'attention des archéologues et je recommande à tous M. l'abbé Boudal, curé de Murols, qui fournira, avec pièces à l'appui, de complets renseignements.

Discussion. — M. LE PRÉSIDENT fait observer que ces camps romains pourraient n'être que de simples refuges.

M. DE GRAVILLON dit que ces enceintes sont fortifiées.

M. LE PRÉSIDENT remarque que la découverte de monnaies n'est pas un critérium absolu, car les pièces romaines ont circulé pendant longtemps; il dit que les poteries sigillées ont disparu au IIIe siècle et qu'elles n'ont commencé qu'après Auguste; à Triou, il n'en a pas découvert près des monuments contemporains de ce prince.

M. Noël THIOLLIER signale après M. de Gravillon les très intéressantes fouilles faites par M. Vernière près de Langeac, dans une des très nombreuses grottes existant dans la région. Celle qu'a découverte M. Vernière a eu l'avantage de ne pas être habitée pendant le moyen âge, et il a pu retrouver intacts les objets préhistoriques consistant en silex, poteries et os de renne, qui sont les premières découvertes de cette nature faites dans cette région.

M. Noël THIOLLIER, à Saint-Étienne. [913(44.4)]

Notice archéologique sur l'église de Curgy (Saône-et-Loire). Contribution à l'étude de l'origine de l'architecture bourguignonne. — L'église de Curgy, près d'Autun, peut remonter à la première moitié du XI^e^ siècle. Les bas côtés sont voûtés en quart de cercle, système d'une grande solidité et appliqué d'une façon générale en Auvergne. Curgy est à notre connaissance le seul monument de l'ancien diocèse d'Autun où l'on remarque cette particularité.

Dans l'abside on voit de fort belles peintures du XII^e^ siècle. — Le clocher, très élégant, a été construit après coup. — En un mot, cette église mérite à tous les points de vue d'être conservée intacte et d'être classée au nombre des monuments historiques (1).

M. Ernest BIZOT. [913]

L'ascia sur les monuments antiques. — M. Ernest BIZOT fait observer que, jusqu'à ce jour, on a négligé un des éléments principaux qui pouvaient permettre d'expliquer ce signe. Les terrains destinés aux sépultures étaient inviolables et avant toute inhumation il fallait consacrer le terrain.

L'officiant procédait à la purification du sol, traçait un sillon autour du sol consacré et faisait une invocation aux dieux mânes. M. Bizot pense que les mânes étant des divinités permanentes, qui étaient enfermés dans le sillon, ce mot pourrait venir du latin *manentes*. L'instrument destiné à faire le sillon était l'ascia dont on se servait également pour couvrir le corps d'un amas de terre, *injectio*.

L'ascia servait donc à circonscrire le terrain destiné au tombeau. Sa représentation avait donc le but d'inspirer le respect et d'attirer la malédiction sur ceux qui le profaneraient.

Le monument était d'abord élevé aux dieux mânes et le mot *sub ascia* terminait l'inscription. Cette formule exprime l'exécution matérielle du monument (pose de la pierre) et la dédicace.

M. Bizot passe en revue les différentes opinions émises à ce sujet ; de toutes il résulte qu'ascia est un mot générique, sauf à le faire suivre d'un qualificatif ; pour lui, l'ascia n'est pas un instrument pour tailler la pierre, mais servait plutôt à travailler la terre et à tracer un léger sillon.

En un mot, l'ascia met le monument sous la protection des dieux et inspire le respect aux passants.

(1) Depuis le Congrès et grâce aux démarches de M. le comte Robert de Lasteyrie, l'église de Curgy a été classée comme monument historique et se trouve désormais à l'abri de toute dégradation.

Discussion. — M. LE PRÉSIDENT remercie M. Bizot du jour nouveau que ses observations apportent à cette question si controversée; il fait observer que souvent c'était un vivant qui dédiait son tombeau. A Lyon, l'invocation aux dieux mânes n'apparaît qu'au milieu du premier siècle et la dédicace *sub ascia* ne se voit pas avant la fin de ce même siècle.

— Séance du 7 août 1897 —

M. Louis FAVARCQ, à Saint-Étienne (Loire). [759.4]

Peintures du XIVe siècle découvertes dans l'ancienne chapelle de la Chartreuse de Sainte-Croix. — Thibaud de Vassalieu, archidiacre de Lyon et de Cambrai, chanoine de Vienne et de Die, a joué un rôle prépondérant dans les grands événements politiques qui se passèrent dans notre région au début du XIVe siècle.

C'est le personnage éminent que le chapitre de Lyon, ainsi que les évêques L. de Villars et P. de Savoie, avaient choisi pour traiter avec Philippe IV, en 1312, l'annexion de Lyon à la France.

La Chartreuse de Sainte-Croix était tout spécialement l'objet de ses prédilections. Par son testament daté du 27 mai 1327, il manifeste le désir qu'on veuille bien confier ses dépouilles mortelles à cette Chartreuse. A sa mort survenue en juillet 1327, ses dispositions testamentaires furent fidèlement remplies; et, à cette occasion, de grandes cérémonies furent faites à ses funérailles.

A la suite des siècles, l'épitaphe de son tombeau placée dans le sanctuaire de l'église primitive finit par disparaître en entier, et tel était l'état des lieux depuis longtemps, ne laissant libre cours qu'aux conjectures, quand le 5 août 1896, la Diana, Société archéologique du Forez, vint à Sainte-Croix. Pendant la visite qu'elle y fit, quelques-uns de ses membres retrouvèrent cette inscription et, quelque temps après, M. L. Favarcq mettait à découvert de grandes peintures murales, mesurant vingt mètres carrés environ, lesquelles, divisées en quatre tableaux, représentent des scènes toutes relatives aux funérailles de ce vénéré défunt.

Ces fresques de 1327 environ ont une grande valeur; elles sont pour l'art et l'histoire de précieux documents, que l'on consultera toujours avec fruits. A cet intérêt archéologique vient se joindre la rareté; car il serait difficile de signaler des peintures murales de cette époque dans l'état de conservation et de coloris que présentent celles-ci.

— Séance du 12 août 1897 —

M. Ernest CHANTRE, à Lyon. [722(53)]

Le tell de Kara-Euyuk en Cappadoce. — M. CHANTRE expose les résultats principaux de ses fouilles archéologiques en Cappadoce, durant les années 1893 et 1894, notamment dans le tell de Kara-Euyuk, près de Césarée.

Ce tell a 500 mètres de diamètre et une hauteur moyenne de 30 mètres. Il est formé par les ruines d'une cité pélasgique qui paraît avoir été détruite par un incendie.

Les vestiges nombreux d'industrie que M. Chantre y a découverts rappellent les civilisations proto-historiques de la Troade et de la région égéenne. Les ustensiles en pierre et en bronze, les idoles en terre, ainsi que la plupart des types céramiques qui proviennent de ses fouilles, se rapprochent de ceux des dépôts inférieurs de Rhodes, de Cypre, d'Hissarlik et de Mycènes, tandis que d'autres n'ont d'analogues qu'en Babylonie.

Enfin, un certain nombre de fragments de textes cunéiformes, trouvés parmi ces antiquités, montrent que cette cité est probablement contemporaine de Sargon d'Agade (3800 avant J.-C.).

Ces faits tendent à prouver que Kara-Euyuk peut être considéré comme une station, une étape entre l'Orient et l'Occident dans la marche des sentiments artistiques qui ont fécondé les civilisations dites pélasgique, mycénienne, égéenne ou hétéenne.

Discussion. — M. Waldemar SCHMIDT : Les découvertes de M. Chantre sont de la plus grande importance pour la science, car elles ont été faites dans une partie de l'Asie Mineure où des découvertes de ce genre font jusqu'ici absolument défaut. Quant à la poterie, elle rappelle la poterie mycénienne, mais celle de Kara-Euyuk paraît un peu postérieure; elle rappelle aussi, d'un autre côté, la poterie de Chypre et celle de la plus ancienne époque des nécropoles d'Athènes; le fragment avec les spirales enroulés rappelle l'ornementation du plafond du tombeau d'Orchomenos, en Béotie, fouillé par M. Schliemann.

Quant aux figurines en bronze (et en or) recueillies par M. Chantre, quelques-unes, par exemple celle avec les deux cornes, rappellent les figurines qu'on a découvertes en Sardaigne (maintenant au musée de Cagliari) et, d'un autre côté, il y a, sur la même planche, quelques-unes qui rappellent les figurines de l'âge du bronze en Danemark, figurines dont le nombre est extrêmement restreint : la pose, le chapeau pointu, la forme du visage sont presque identiques dans les figurines de Danemark et celles de l'Asie Mineure recueillies par M. Chantre.

M. Philippe TESTENOIRE. [737(44.01)]

Sur des monnaies carlovingiennes trouvées en Forez.

M. Noël THIOLLIER. [723.44]

Note sur quelques églises de la Haute-Loire que doit visiter le Congrès. — Le Congrès, dans son excursion finale, doit visiter non seulement le Puy, mais aussi Polignac, le Monastier et les Estables, villages qui, tous trois, possèdent des églises romanes fort intéressantes.

A Polignac, on remarquera surtout la délicatesse et le fini de la sculpture, qui rappelle les plus beaux morceaux de l'art languedocien et spécialement les chapiteaux du cloître de la Daurade, à Toulouse; on admirera aussi la très élégante fenêtre de l'abside et le système défensif de l'édifice du côté septentrional.

L'église du Monastier, plus remaniée, présente toutefois beaucoup d'intérêt; elle fut construite par des ouvriers envoyés par saint Hugues, abbé de Cluny, pendant les dernières années du XI^e^ siècle et consacrée au début du XII^e^. La disposition des voûtes rappelle celle des monuments de Bourgogne, la sculpture n'a rien d'auvergnat. Ces caractères, qu'on retrouve dans d'autres églises de la région, indiquent que l'architecture du Velay ne dépendait pas uniquement de l'école auvergnate à l'époque romane.

L'église des Estables, quoique classée au nombre des monuments historiques, présente moins d'intérêt; elle est remarquable par l'aspect trapu de sa structure; le clocher semble avoir été ajouté après coup.

M. Émile RIVIÈRE. [724(40.7)]

Les ruines du château de Vaux-la-Reine (Seine-et-Marne). — Il s'agit d'une étude faite par MM. Émile Rivière et Ch. Mottheau de ruines mises à découvert, il y a quelques années, sur le territoire de la commune de Combs-la-Ville (Seine-et-Marne) par M. H^te^ Pierron, en défrichant sa propriété. Ces ruines seraient celles du château royal de Vaux-la-Reine et de ses dépendances, château qui fut construit au XIII^e^ siècle, sur les bords de la rivière d'Yères, et dont le premier possesseur connu fut l'un des frères de Louis IX, Alphonse, comte de Poitiers, devenu, par son mariage avec Jeanne de Toulouse, dernier comte de ce nom. Le château, détruit une première fois par le feu à une époque qu'il n'a pas été possible, jusqu'à présent, de déterminer, puis une seconde fois vers 1692, aurait été reconstruit quelques années plus tard et serait devenu la propriété de Colbert et, au siècle dernier, du comte de Provence (Louis XVIII).

Les plans terriers du marquisat de Brunoy de 1763 font connaître l'emplacement exact du château de Vaux-la-Reine avec toutes ses dépendances.

Un carrelage presque entier du XIII^e^ siècle a été retrouvé avec des poteries du temps et les restes incomplets, mais assez bien conservés, d'une fontaine en marbre.

Diverses photographies, ainsi qu'un plan extrait des plans terriers du marquisat de Brunoy (1763), accompagnent le travail de MM. Émile Rivière et Ch. Mottheau.

M. le D^r^ BERTRAND, à Noirétable (Loire). [299.6]

Note sur l'existence d'un collège de druides dans la région qui formait la limite du pays des Arvernes et de celui des Ségusiaves (aujourd'hui Noirétable). — Il existe autour de Noirétable un certain nombre de monuments, composés d'une table à bassins, cuvettes et cupules et d'une pierre branlante, qui forment des autels druidiques qu'on peut attribuer aux ovates.

Le plus important se trouve à deux kilomètres de cette ville, près du village de La Baronnie, sur la route de Cervières. Il se compose d'une série de rochers juxtaposés qui forment une table de 58 mètres de longueur et de 10 mètres de largeur, sur laquelle sont creusées plus de cinquante cuvettes de 10 centimètres à 1 mètre de diamètre et de quelques centimètres à 1 mètre de profondeur, et de formes variées. Tout près de l'autel est une pierre branlante à laquelle la moindre pression suffit à imprimer une oscillation apparente.

Il en existe une dizaine d'autres, moins importants, mais dont l'orientation, combinée avec un système d'empreintes de pieds et de mains sur les rochers, nous a permis de déterminer l'endroit où devait être construit le temple et la forêt où les druides devaient avoir leur résidence et ce qu'on peut appeler leur grand séminaire.

En outre de ces autels, on trouve, dans un rayon de six à huit kilomètres, plus de cinq cents rochers à cuvettes, isolés, qui se rapportent au culte druidique.

L'auteur a pu déduire de la forme, de la position, des dimensions, etc., de ces cuvettes et bassins, certains usages auxquels ils ont paru destinés, de même qu'il en a trouvé, dans l'examen attentif des empreintes de pieds, un système d'indication de chemin qui devait aboutir au temple ou à un sanctuaire important.

M. VERNIÈRE. [571]

Silex d'un abri sous roche à Saint-Arcons-d'Allier. — M. Noël THIOLLIER présente à la Section une série de silex et d'ossements trouvés par M. Vernière dans un abri sous roche, à Saint-Arcons-d'Allier. Cette découverte de premier ordre indique que l'homme habitait la haute vallée de l'Allier à l'époque paléolithique, en compagnie de l'*ursus speleus*, de l'*hyena spelea*, du grand cerf *ibernicus*, de l'aurochs, du cheval. Dans la partie supérieure de la couche archéologique de cet abri, on trouve des silex magdaléniens assez beaux, associés à des instruments en os de renne et à des mâchoires de cet animal.

M. le Comte DE CHARENCEY, à Paris. [398.2(72)]

L'origine de la légende H'duitzilopochtli, Numismatique ibérienne.

CONFÉRENCE PUBLIQUE

FAITE

A SAINT-ÉTIENNE

LE 6 AOUT 1897

M. le Professeur GARIEL

LA RADIOSCOPIE ET LA FLUOROSCOPIE

RÉCEPTIONS, EXCURSIONS
ET VISITES INDUSTRIELLES

RÉCEPTION A L'HOTEL DE VILLE

— 5 août —

Le jeudi soir, jour de l'inauguration du Congrès, M. le Maire de Saint-Étienne et la Municipalité recevaient, à l'Hôtel de Ville, les membres de l'Association. La grande artère de la ville, qui s'étend en ligne droite sur une longueur de près de sept kilomètres, était ornée d'un bout à l'autre d'arcades de gaz, comme pour les grands jours de fête. Ces rampes en arc forment par leur ensemble, sur ce long trajet, une voûte de feu du plus bel effet.

M. François Gillet, vice-président du Comité local, en l'absence de M. de Montgolfier, président, retenu par la maladie, a souhaité la bienvenue aux membres de l'*AFAS* dans un discours fort intéressant, où il a donné une rapide revue des industries de la région.

« MESSIEURS,

» J'ai l'honneur imprévu, et quelque peu redoutable pour moi, de remplacer notre président du Comité local, qui, à notre grand regret, est retenu par la maladie.

» M. de Montgolfier, comme président de la Chambre de commerce, comme ingénieur des Ponts et Chaussées, ayant construit les plus beaux travaux d'art du département, je veux parler des barrages qui alimentent les villes de Saint-Étienne et de Saint-Chamond, comme directeur général d'un des établissements métallurgiques les plus importants du monde, les Aciéries de la Marine, était bien l'interprète autorisé de nos industries auprès des savants étrangers et français qui viennent visiter notre région.

» Devant un public qui compte les sommités scientifiques de tous les pays, la tâche de montrer les progrès de la science appliquée n'est pas facile. Je me contenterai donc de faire l'énumération des industries que vous allez rencontrer dans vos visites. Pour les bien connaître, vous avez le livre fait à l'occasion du Congrès. M. Reuss, qui a été vraiment la cheville ouvrière de notre Comité local et, qu'ici, nous ne saurions assez remercier, a su grouper les efforts de tous et a obtenu ainsi en temps utile les articles qui ont servi à établir l'ouvrage.

» *Rubanerie.* — La rubanerie occupe, à Saint-Étienne et dans les environs, 80.000 ouvriers et ouvrières. La production annuelle dépasse 100 millions de francs, et même 120 millions, si l'on y ajoute l'importante industrie des lacets, dont le centre de fabrication est à Saint-Chamond.

» Les rubans se tissent en partie dans de belles et vastes usines, mais surtout dans de petits ateliers de deux, trois ou quatre métiers au plus, appartenant aux chefs d'atelier passementiers.

» Cette organisation d'ateliers de famille, vieille de plusieurs siècles, durera bien longtemps encore, grâce à la facilité pour les ouvriers de se pourvoir à bon marché de force motrice, qui leur est envoyée par des usines électriques. Bien qu'au début de leur création, ces usines desservent déjà 659 ateliers de tissage.

» La prospérité de la fabrique stéphanoise a pour cause la beauté de ses produits et le côté artistique qui les distingue. Elle est puissamment aidée par ses apprêteurs et ses teinturiers.

» *Métallurgie.* — L'industrie qui, comme importance, va de pair avec la rubanerie, c'est la métallurgie.

» Vous visiterez les grandes usines de Saint-Étienne, Saint-Chamond, Rive-de-Gier, Firminy, Unieux, Le Chambon, Saint-Julien et Lorette, et jugerez, par vous-mêmes, des progrès réalisés et des sacrifices faits pour tenir l'outillage à la hauteur des besoins actuels.

» Éloignée des gisements de minerai, elle a dû abandonner la fabrication des rails et s'occuper spécialement des blindages, canons, obus, etc., et de tous les produits nécessaires à la construction mécanique.

» C'est grâce à l'habileté de ses ouvriers et au savoir de ses ingénieurs, sortis en grand nombre de l'École des Mines de Saint-Étienne, qu'elle a pu garder sa vitalité au milieu de circonstances aussi défavorables.

» Avec le personnel de 16.000 ouvriers, on arrive à la production annuelle de 80 millions de francs.

» A côté de la grande métallurgie se trouve un groupe d'autres industries qui, sous les noms de quincaillerie, ferronnerie, boulonnerie, taillanderie, etc., occupent environ 4.000 ouvriers à Saint-Étienne, au Chambon, Saint-Bonnet-le-Château, Saint-Martin-la-Plaine, et produisent annuellement pour 20 millions de francs de serrures, boulons, fils de fer, clous, faux, instruments aratoires, produits très estimés et exportés au loin.

» *Mines.* — J'aurais dû vous parler, en premier lieu, de la houille, car c'est elle qui a permis de créer la plupart des industries qui prospèrent dans la Loire. Notre industrie houillère est la plus ancienne de France, et ses produits se répandaient dans le pays tout entier, alors que les mines du Nord, du Pas-de-Calais et du Gard étaient encore inconnues ou inexploitées.

» Aujourd'hui, avec 15.000 ouvriers, on extrait environ 4 millions de tonnes de houille pour un chiffre de 50 millions de francs.

» Cette industrie se développerait encore beaucoup, si les moyens économiques de transport ne lui faisaient défaut. Le canal du Rhône à la Loire s'imposera quelque jour.

» Souhaitons à M. l'ingénieur en chef Delestrac et à M. Reuss, qui viennent de mener à bonne fin le cinquième grand barrage de la contrée, le barrage de Firminy, d'être appelés à rendre ce nouveau service au pays. Ils ne rencontreront certainement pas l'opposition de M. le sénateur Raymond, qui a toujours été l'apôtre convaincu de ce projet.

» *Armurerie.* — Constamment entravée par des lois restrictives, l'armurerie n'a pu prendre le développement que l'on aurait pu espérer. Depuis la loi du 14 août 1885, la situation est devenue meilleure, des ateliers se sont organisés; la production annuelle est d'environ 10 millions de francs.

» A côté de l'industrie privée se trouve la Manufacture nationale, l'un des plus beaux établissements de ce genre. Cette Manufacture est organisée pour la production rapide de tout ce qui est nécessaire à l'armement de la nation.

» Son personnel est très variable à cause des exigences du travail et passe rapidement de quelques centaines à quelques milliers d'ouvriers et réciproquement. Nulle part dans l'industrie privée on ne voit de semblables variations.

» *Agriculture.* — Je ne puis oublier l'agriculture, l'industrie la plus importante de toutes. Mon cadre trop restreint ne me permet pas de vous parler de tous les hommes dévoués qui en ont amélioré les méthodes.

» Je vous signalerai, cependant, la transformation complète de la plaine, autrefois improductive, du Forez. La fièvre y a disparu et le prix des terrains y est élevé. Certainement, les propriétaires du sol ont contribué à ce changement, mais ils y ont été singulièrement aidés par la construction du canal du Forez. Comme dans toutes les autres industries, vous y trouverez l'application bienfaisante de la science.

» *Verrerie.* — Très ancienne à Rive-de-Gier, la verrerie s'est répandue à Saint-Étienne, Saint-Galmier, Saint-Romain-le-Puy, Le Chambon.

» Sa production peut s'évaluer à 10 millions de francs.

» *Divers.* — D'autres industries prospèrent dans le département. Il existe à Saint-Étienne et à Montbrison de belles minoteries.

» A Chazelles, la chapellerie est puissamment organisée.

» A Panissières, la vieille industrie des toiles damassées.

» A Roanne, la fabrication des cotonnades atteint actuellement le chiffre de 40 millions de francs et occupe plus de 10.000 ouvriers. Grâce à sa belle organisation mécanique, cette industrie exporte une grande partie de sa production.

» A signaler aussi l'industrie naissante de la fabrication de bicyclettes, qui a pu trouver un personnel apte à ce travail.

» L'industrie des crayons, grandement organisée à Régny et implantée depuis quelques années à Saint-Paul-en-Jarez.

» Plus récente encore, l'industrie du transport de l'énergie électrique qui est exercée dans notre région depuis 1892 par la Société de la Loire, et qui distribue du courant dans vingt-trois communes, pour l'éclairage et la force motrice.

» Son réseau dépasse aujourd'hui 100 kilomètres et donne de la force aux petits ateliers de rubans de Saint-Étienne et des environs.

» Deux usines installées en pleine ville de Saint-Étienne emploient des générateurs à vapeur. Les deux autres, celle de Saint-Victor-sur-Loire et du Pont-de-Lignon, empruntent la force hydraulique de la Loire et du Lignon.

» Mais, je ne voudrais pas, Messieurs, abuser de vos instants et de votre bienveillance.

» Permettez-moi, en terminant, et au nom du Comité local qui m'a délégué, de remercier votre illustre Président, M. Marey, et vous tous, messieurs les Membres du Congrès, d'avoir choisi notre région pour but de votre voyage d'études.

» Il nous apportera, nous en sommes certains, de nouveaux et féconds enseignements.

» Qu'il me soit aussi permis de remercier particulièrement M. le Préfet de la Loire et M. le Maire de Saint-Étienne du concours précieux qu'ils ont bien voulu donner à notre Comité et de l'intérêt qu'ils témoignent toujours à toutes les grandes questions touchant au travail et à la prospérité de notre région. »

Le discours de M. Gillet est couvert d'applaudissements; en l'absence de

M. Marey, notre président, M. Gariel, secrétaire du Conseil, remercie la ville de Saint-Étienne, le comité local et son vice-président, M. Gillet, de leur sympatique et cordial accueil ; les toast se succèdent; dans l'intervalle, l'Association symphonique fait entendre les plus jolis morceaux de son répertoire ; bref, soirée charmante, pleine d'entrain, d'animation, où l'on a fait rapidement connaissance et créé des liens d'amitié sérieux.

RÉCEPTION A LA PRÉFECTURE

— 11 août —

Le Préfet de la Loire, délégué du Ministère de l'Intérieur au Congrès, avait tenu à recevoir les membres de l'Association et les avait invités à venir clôturer, en quelque sorte, la session dans la soirée du mercredi.

A neuf heures, le Préfet et Mme Grimanelli recevaient dans les salons de la Préfecture, brillamment décorés et illuminés, les membres du Congrès et de nombreux invités. Nos sociétaires étaient déjà moins nombreux ; plusieurs d'entre eux avaient dû rentrer pour divers motifs ; notre Président, M. Marey, en raison d'un deuil cruel, s'était fait excuser, comme à la soirée de la Municipalité.

M. Maissiat, bibliothécaire du Palais des Arts, a lu une poésie : *la Petite Patrie*, qui a obtenu un vif succès,

La musique du 38e de ligne prêtait son concours à cette réception, qui a laissé chez tous le plus aimable souvenir.

EXCURSION AU MONT PILAT

— Dimanche 8 août —

La course du mont Pilat est une promenade favorite des Stéphanois; bonne étape pour un piéton, peu praticable pour les cyclistes, bien que nous en ayons rencontré qui remontaient tranquillement ces longues et dures côtes, extrêmement pratique en voiture où l'on a tout loisir d'admirer sans fatigue les superbes panoramas qui varient à chaque détour de route.

Nous sommes cent cinquante réunis le matin, à 7 heures, place de l'Hôtel-de-Ville ; des voitures d'un autre âge, omnibus branlants, guimbardes du siècle dernier arrivent à l'heure et l'on s'y empile, sans trop rechigner pour prendre les places d'intérieur ; le temps est chien et loup et d'ici peu une fine pluie gâtera le plaisir de cette jolie excursion.

C'est une surprise pour la plupart d'entre nous que de trouver aux portes de Saint-Étienne une campagne verdoyante, des prairies et des paysages alpestres, toute une région admirable qui n'a qu'un tort, c'est de n'être pas en Suisse ou ailleurs, pour être parcourue et sillonnée de visiteurs. Il est vrai que toutes ces montagnes du Forez, du Lyonnais, des Cévennes pour ne parler que de ce que nous verrons ces jours-ci n'ont rien, en dehors de leurs beautés naturelles, qui attire le voyageur. Sortez des villes, plus d'hôtels, je ne dis pas

confortables, mais passables ; voulez-vous parcourir le pays, vous ne trouverez souvent que des voitures qui demanderaient des réformes complètes. Sur ces sommets du Pilat, du Mézenc on aurait, à l'étranger, jeté des voies ferrées, à pente rapide, funiculaires ou à crémaillères, ce que je ne désire guère ; mais on y eût mis de bons petits hôtels, propres et soignés, tout ce qui manque pour que le touriste soit tenté d'y venir. Ne récriminons pas trop : je me fais en ce moment l'écho de ce que j'entendais dire à la plupart de mes compagnons de route.

Dès la sortie de Saint-Étienne, les voitures montent au pas cette jolie route qui va nous amener au village de Rochetaillée dominant les barrages et toute la vallée. Du pied des ruines du château où nous faisons halte un instant la vue s'étend sur un amphithéâtre merveilleux de montagnes ; c'est un avant-goût de ce que nous devons voir au Pilat.

Il est 10 heures et demie quand nous arrivons au Bessat ; on a peu marché, on s'est peu fatigué, mais la bise fraîche qui nous fouette a aiguisé l'appétit et l'on ne se fait pas prier pour s'attabler sous une tente dressée dans la prairie.

A 11 heures et demie, on reprend la route du Pilat où nous arrivons juste pour recevoir un grain violent. En dépit de la bourrasque, on grimpe au crêt de la Perdrix où, tant bien que mal, à l'abri de son parapluie, on peut se faire une idée du splendide panorama que l'on découvre de ce sommet. Des nuages noirs balayent l'horizon ; les Alpes ne se voient pas, non plus les cimes éloignées des montagnes du Lyonnais ; la vue est circonscrite, mais encore assez étendue pour nous faire regretter davantage l'absence du beau temps. Quelques intrépides, conduits par MM. Brœmer et Reuss, ont poussé jusqu'au crêt de l'Œillon pour voir l'emplacement du futur observatoire du mont Pilat. Il est depuis longtemps question d'établir sur ce point une station météorologique, qui, reliée, comme poste intermédiaire, aux grands observatoires du Pic du Midi, du Puy de Dôme, du Ventoux, de l'Aigoual, rendrait des services signalés. La Section de Météorologie avait du reste étudié longuement la question et son Président, M. Hurion, s'était joint au groupe de touristes pour étudier *de visu* les emplacements proposés. L'Association a adopté à l'unanimité un vœu en faveur de la création de cet observatoire. Ces vaillants explorateurs rentrent au moment du départ, trempés comme des barbets ; la pluie continue à faire rage et cessera dès qu'on aura repris la route de la plaine.

La descente se fait par une autre route que celle de ce matin et qui n'est ni moins accidentée, ni moins pittoresque ; nous allons à Saint-Chamond par La Valla, Soulage et Izieux. La route se déroule en longs lacets et nous nous trouvons, c'est dimanche, au milieu de toute la population de La Valla. Le village est coquettement perché au-dessus du barrage du Ban ou de la Rive, le réservoir d'alimentation de Saint-Chamond, construit par les ingénieurs de Montgolfier et Graeff. On fait halte sur le barrage même. Ce magnifique réservoir de 1.850.000 mètres cubes est fermé par un mur de 39 mètres à la base, dont le sommet supporte une route à parapets de 5 mètres de large.

Le jour baisse, il faut se hâter et, malgré le pas accéléré, nous arrivons à la nuit close à Izieux, à la porte de la grande teinturerie de M. François Gillet. Une des salles de l'usine, celle où se fait l'examen des soies, nous sert de réfectoire ; magnifique salle, éclatante de lumière, avec des lampes électriques à réflecteurs, projetant sur les murs blancs et vernissés des rayons éblouissants.

M. Friedel, reprenant en l'absence de M. Marey, les fonctions de Président,

lève son verre en l'honneur du grand industriel qui nous reçoit avec tant de cordialité et a fait sortir de sa cave des vins de choix pour ses collègues de l'Association. Nous devons revenir mardi visiter l'usine ; aussi le Président se borne aujourd'hui à remercier notre hôte et c'est de grand cœur que nous nous associons à son toast.

M. Gillet répond aimablement en buvant à la prospérité de l'Association et aux savants étrangers qui se trouvent parmi nous. Nous remontons en voiture et, par une nuit d'été, un ciel constellé d'étoiles, nous rentrons à Saint-Étienne sur les onze heures, un peu las, un peu fatigués, mais enchantés de cette jolie promenade.

EXCURSION DE SAINT-CHAMOND ET RIVE-DE-GIER

— Mardi 10 août —

L'excursion de ce jour est une visite à ces deux riches cités industrielles, Saint-Chamond et Rive-de-Gier qui voient d'année en année s'accroître leur activité commerciale, grandir leurs usines, accroître leur population. Un train spécial nous emmène à 7 h. 30 m. ; nous sommes plus de deux cents et notre bataillon déjà important va se grossir, à l'arrivée, de nombreux habitants de la ville, heureux de parcourir avec nous ces magnifiques usines.

Pour ne pas perdre un instant, des voitures nous attendent à la gare et nous emmènent aux Aciéries de la Marine. La visite de ces merveilleux établissements se fait sous la conduite de M. Henri de Montgolfier, ingénieur principal de la Compagnie, et des ingénieurs ordinaires, en l'absence de M. Adrien de Montgolfier, retenu par son état de santé. MM. Darmencier, Breton et tous les chefs de service se partagent la foule des congressistes, pour leur faire suivre en détail les opérations et leur donner les renseignements techniques nécessaires. Nous assistons successivement à des coulées de deux lingots de dix tonnes pour la fabrication des canons, à une coulée d'un four de quinze tonnes pour la fabrication de tôles. C'est un spectacle toujours saisissant, que ces masses de métal en fusion se vidant, comme un liquide de son tonneau, dans les lingotières. La plupart d'entre nous l'ont vu maintes fois, mais on reste toujours frappé d'admiration devant ce spectacle grandiose.

Dans un autre hall, nous assistons au gabariage de plaques de blindage pour tourelles et pour cuirasses de navires, celle qui passe en ce moment sous la presse est destinée au blockhaus du cuirassé brésilien *Maréchal Floriano*. Sous l'action de cette presse de 3.500 tonnes, la formidable pièce d'acier s'étale, s'allonge comme une pâte molle sous le rouleau du pâtissier. Saura-t-elle résister, cette formidable cuirasse, aux projectiles monstres que nous voyons là tout près? La réponse est aisée, nous dit l'ingénieur, et il nous montre à quelques pas de là toute la série des plaques d'épreuve où les obus, les plus lourds et les plus percutants, ont marqué leur place d'une légère dépression, d'un godet, sans perforer le blindage.

Nous passons dans la grande forge où des marteaux-pilons de 3, 15, 40 et 100 tonnes sont en action. Plus loin, voici le montage des tourelles pour navires cuirassés. Comme bouquet à cette visite, on nous a préparé, juste à point, une

opération magnifique : c'est la trempe d'un corps de canon de 21 centimètres destiné à armer le bateau *la Norvège*. Les applaudissements partent de tous côtés quand les grilles du four s'ouvrent à larges battants sur une hauteur de vingt mètres et laissent passage à cette énorme masse d'acier, rouge à blanc, qui s'avance, portée par un pont roulant, jusqu'à l'orifice du puits ; un coup de sifflet et la masse incandescente disparaît en une minute noyée dans son bain. C'est un spectacle superbe et les chefs de service nous racontent, ce qui ne nous surprend guère, que Li Hung Chang, à qui on avait ménagé la vue de semblables opérations, lors de sa visite à Saint-Chamond, demeura littéralement abasourdi et stupéfait.

En sortant des Aciéries, la foule se divise ; les uns vont à la belle usine de M. Gillet; les autres reviennent dans l'intérieur de Saint-Chamond pour visiter les fabriques de lacets de MM. Alamagny, Oriol, Irénée Brun et Reymondon.

L'usine de teinturerie d'Izieux, où nous avons déjà reçu l'hospitalité dimanche, ne fait absolument que le noir. Mais je rends grâce à M. Gillet qui, dans une improvisation charmante, sans prétention, nous a initiés en quelques minutes à toutes les opérations que subit la soie dans ses ateliers. C'est avec une profonde surprise, partagée, j'imagine, par la plupart de mes collègues, que j'ai su qu'il existait une gamme presque infinie de noirs. Dans ces écheveaux, nous disait M. Gillet, vous pourriez découvrir sept à huit cents nuances ; nous, professionnels, habitués à ces examens, nous en distinguons plus de trois mille. Nous sommes restés bouche bée, et je vous jure que M. Gillet flattait notre œil et notre jugement en disant que nous distinguerions six cents nuances. Mettons-en une cinquantaine, un cent, si vous voulez, et c'est bien tout.

Après la visite des grandes installations de l'usine, M. Gillet conduit quelques membres de la Section d'économie politique aux maisons ouvrières qu'il a fait construire dans un site pittoresque sur les coteaux d'Izieux. Les autres vont à la fabrique de lacets de MM. Ballas frères.

A midi, un déjeuner nous est offert par la Compagnie des Aciéries de la Marine dans une ancienne fabrique, déjeuner excellent auquel on fait, je n'ai pas besoin de le dire, le plus grand honneur. Au dessert, M. Vial, maire de Saint-Chamond, remercie les membres de l'Association de leur passage dans cette ville, si court soit-il ; M. Gillet, M. de Montgolfier échangent des toasts auxquels répond M. Gariel, en l'absence du Président. Signalons le toast de M. Beilstein et du général de Wendrich, buvant à la France et à la paix.

A 2 heures, nous quittons Saint-Chamond par un train spécial qui nous amène en vingt minutes à Couzon, à quelques pas de l'usine des Étaings où MM. Marrel frères nous reçoivent (1) et nous font assister à différentes opérations de métallurgie : coulées, trempage de plaques d'acier, forgeage au superbe marteau-pilon de 100 tonnes, etc. Un lunch calme la soif fortement excitée par un soleil ardent, par la poussière et déjà par la fatigue.

Les forges de MM. Arbel, que nous visitons après, ont une spécialité intéressante, celle des roues forgées. M. Arbel conduit un groupe, M. Chômienne, ingénieur de l'usine, en conduit un autre et nous pouvons ainsi suivre rapidement tous les détails de la fabrication.

Il faut traverser une partie de Rive-de-Gier pour aller aux verreries Richarme dont le hall gigantesque abrite un millier d'ouvriers, occupés autour de huit

(1) Voir plus loin les notices sur les établissements Arbel, Marrel frères, extrait des brochures remises au cours de la visite.

fours constamment en activité. Nous revenons à 7 heures prendre place au banquet qui nous est offert dans la salle des fêtes par MM. Arbel, Marrel frères et la Société des verreries Richarme.

Au dessert, M. Lavé, maire de Rive-de-Gier, s'exprime en ces termes :

« Messieurs,

» Je suis bien certain d'être l'interprète fidèle de mes concitoyens en remerciant les membres du Congrès de l'honneur qu'ils nous font en consacrant quelques heures à la visite de notre ville. Nous conserverons un souvenir durable de cette visite et nous serions bien fiers si, de vôtre côté, vous emportiez de notre pays, une impression qui ne soit pas trop défavorable.

» Malheureusement, votre séjour ici est court et, nous le savons, Messieurs, nous ne nous faisons aucune illusion à ce sujet, la première impression qu'on éprouve, en arrivant à Rive-de-Gier, n'a rien de commun avec l'enthousiame.

» Nous n'avons pas de monument remarquable, à peine quelques belles maisons vite noircies par la fumée des usines. Nos constructions carrées et massives ont reçu de leurs habitants un cachet de force et de solidité qui s'harmonise avec les teintes sombres que leur impose l'industrie.

» L'ensemble, au point de vue pittoresque, ne rachète pas les détails. Dans une étroite vallée, une route, un canal, une rivière et un chemin de fer entre lesquels se serrent nos habitations. A chaque élargissement, à chaque embranchement de la vallée, une usine bruit et fume. Telle est notre ville.

» Mais de cet ensemble sans harmonie, de ces constructions noircies, de ces usines incessamment bruyantes, vomissant la fumée dans le jour et lançant des lueurs d'incendie dans la nuit, des cris d'appel des ouvriers se répondant dans l'obscurité au changement de poste de minuit, de tous ces bruits, ces flammes, de cette activité incessante, il se dégage une impression de vie puissante et créatrice, qui saisit le voyageur après un séjour de quelque durée.

» Rive-de-Gier est une ville exceptionnelle, peut-être unique, par l'homogénéité de sa population. Véritable cité du travail, elle ne renferme que des travailleurs.

» Tous les habitants actuels ont une origine commune. Fils de travailleurs, aucun d'eux ne renie les traditions de ses ancêtres ; ils continuent à travailler, quelle que soit la fortune, quelle que soit la situation à laquelle leur labeur les ait fait parvenir.

» Les progrès de l'industrie ont été extrêmement rapides à Rive-de-Gier. Ils sont dus, pour une large part, à l'esprit pondéré, à la fois prudent et plein d'initiative des ingénieurs du pays. Quelques mots de M. Antoine Marrel caractérisent si bien cet esprit que je vous demande la permission de les citer :

» C'était vers 1860, on venait de monter à l'usine Marrel de Rive-de-Gier — les Étaings n'existaient pas encore — un marteau-pilon de 24 tonnes, un des plus puissants outils existant à l'époque. J'en causais avec M. Antoine Marrel, et lui témoignais mon admiration pour la puissance de forces naturelles, qui permettent à un seul homme agissant du doigt sur un robinet, de soulever une masse aussi considérable qu'un marteau-pilon. « C'est vrai, me dit M. Antoine » Marrel, l'utilisation des forces naturelles n'a, pour ainsi dire, d'autre limite » que les nécessités de leur emploi. Nous avons construit un marteau de » 24 tonnes, parce que les lingots que nous avons à forger nécessitent un outil » de ce poids ; mais s'il nous était imposé de réduire des masses plus grandes, » nous ne serions certainement pas arrêtés par l'impossibilité d'agir sur elles.

» S'il nous fallait un marteau de 100 tonnes, nous le ferions : c'est une ques-
» tion de calcul, de surfaces, de cubes et de pression, rien de plus. »

» Trente ans plus tard, M. Antoine Marrel, brisé par la maladie, aveugle, presque complètement paralysé, mais encore vaillant par la pensée, étudiait ce marteau-pilon de 100 tonnes dont il m'avait parlé ; il en établissait les grandes lignes, en discutait toutes les parties. Ce fut le couronnement de son œuvre. La mort seule l'empêcha de profiter du seul sens qui lui restât, pour entendre les coups sourds du puissant engin auquel il avait songé trente ans auparavant dans une conversation certainement oubliée.

» M. Antoine Marrel était le représentant le plus complet, le plus élevé du caractère ripagérien. D'autres hommes ont pu l'égaler ou le dépasser par le savoir et l'intelligence ; mais à coup sûr, nul ne l'a surpassé comme homme d'action et de résolution, comme travailleur.

» Ayant été amené à parler de M. Antoine Marrel, je dois, pour être juste, citer ici les noms des hommes éminents qui, en cinquante ans, ont porté les industries de notre pays à l'état de prospérité, je dirais presque de perfection, où elles se trouvent : MM. Petin, Gaudet, Arbel père, Peillon, Déflassieux et Brunon, pour les forges : MM. Raab, Hutter et Richarme, pour les verreries.

» C'est à Rive-de-Gier que MM. Arbel, Peillon et Déflassieux ont inauguré la fabrication des roues forgées, fabrication aujourd'hui répandue dans le monde entier.

» C'est également ici qu'a été inaugurée, pour la France, la fusion du verre dans de grands récipients chauffés au gaz. M. Petrus Richarme, qui lui aussi, était un homme d'initiative et un travailleur, a doté notre pays de cette amélioration en fondant une usine qui restera probablement longtemps encore un modèle d'aménagement et de production intensive.

» Vous remarquerez, Messieurs, que je ne parle pas des vivants. J'obéis en cela à un sentiment de réserve tout naturel. Je ne veux pas blesser la modestie de mes concitoyens assis à cette table. Ils sont, eux aussi, les fils de leurs œuvres, ou bien il continuent vaillamment l'œuvre de leur père.

» Je disais, en commençant, que la vallée du Gier, dans la traversée de notre ville, était en grande partie occupée par une route, un canal, une rivière et un chemin de fer. L'histoire de ces voies de communication serait l'histoire du pays. C'est de l'inauguration du canal, vers 1780, que date le commencement de la prospérité de Rive-de-Gier. Avant cette époque, les transports sur Lyon se faisaient, par voiture sur la route assez mal entretenue ; sur Givors, par des mulets cheminant en longues théories dans le lit du Gier, la plupart du temps à sec. Il n'y avait pas moins de 1.500 à 1.600 mulets ici à ce moment .

» Les services rendus par le canal furent donc considérables. Au début les transports par cette voie ne furent que de 3.500 tonnes par année ; ils étaient, quarante ans plus tard, de 332.000 tonnes et produisaient une recette de plus de 1.300.000 francs.

» Malheureusement, cette prospérité fut éphémère ; elle disparut devant la concurrence du chemin de fer créé en 1832 et aussi, il faut le dire, par suite de la pusillanimité et de l'imprévoyance des administrateurs du canal, qui, au lieu de continuer la lutte en abaissant suffisamment leurs prix de transport, se soumirent et passèrent, en 1841, avec la Compagnie du chemin de fer, une convention mettant en commun les produits des deux exploitations, convention dans laquelle le chemin de fer se faisait naturellement la part du lion.

» Le canal de Givors à Rive-de-Gier, destiné à être poursuivi jusqu'à la

Loire et pompeusement dénommé à l'origine « Canal des deux mers », vit son utilisation diminuer progressivement. Il est aujourd'hui inactif.

» L'essor de Rive-de-Gier, comme celui des autres villes de l'agglomération industrielle qui rayonne autour de Saint-Étienne, est enrayé, non par les difficultés, mais par les prix de transports. Il n'est plus possible pour notre région de lutter avantageusement avec les centres industriels desservis à bon marché par des canaux. L'idée primitive de réunir la Loire au Rhône par un canal dont la section de Givors à Rive-de-Gier est l'amorce, a été reprise. Elle sera, nous l'espérons, poursuivie et menée à bien par les hommes éminents qui en ont pris l'initiative.

» Cette question, Messieurs, a probablement été traitée devant vous par des personnages plus autorisés que je ne le suis. J'ai pourtant tenu à l'effleurer ici, parce qu'elle a, pour notre région, une telle importance que nous serions heureux de vous voir partager nos espérances, et nous prêter, le cas échéant, l'appui de la légitime influence que nous donnent votre science et vos travaux.

» Messieurs, je lève mon verre en l'honneur et à la santé des membres du Congrès. »

M. Trélat, ancien président, remercie au nom de ses collègues, M. le Maire et nos aimables amphitryons :

« MESDAMES, MESSIEURS,

» Je me lève en votre nom, pour remercier M. le Maire de Rive-de-Gier et MM. les Directeurs des belles usines que nous avons visitées aujourd'hui. Les spectacles que nous leur devons et l'accueil que nous venons de recevoir à ces tables appellent la reconnaissance de l'Association. Il me semble que je suis votre interprète naturellement désigné pour une pareille mission. Je le dis sans prétention, parce que ce n'est pas moi que je mets en scène, c'est mon âge. Il y a soixante ans, Messieurs, que je faisais, le sac au dos, mon tour de France. Je visitais les principaux établissements métallurgiques de l'époque; et je me rappelle encore mon admiration pour les premiers laminoirs installés en France, qu'on me montrait alors. Ah! comme on était fier, dans ces premières forges à l'anglaise, des nouveaux fours à puddler, des grosses loupes qui en sortaient et des barres de 200 kilogrammes que débitaient les cylindres cannelés! Avec quelle gaillardise on vous montrait les nouvelles roues Poncelet jetant dans la forge cent chevaux de force hydraulique! Mais, bon Dieu! qu'est cela aujourd'hui? Et qu'avez-vous vu? — 1.800 chevaux de force transmise à des ateliers où des presses modèles courbent et façonnent des morceaux d'acier de 3.500 kilogrammes. Vous comprenez, Messieurs, que mon admiration dépasse de beaucoup la vôtre; car vous constatez, vous, uniquement ce que vous voyez, et moi, je constate comme vous, mais en même temps je mesure le formidable progrès accompli par mes contemporains.

» Je lève mon verre en l'honneur de la belle industrie de Rive-de-Gier.

» Je vous demande l'hospitalité d'une péroraison, dont j'en suis sûr, vous reconnaîtrez la légitime actualité.

» Il y a aujourd'hui vingt-cinq ans que notre Secrétaire du Conseil, Gariel, dont je presse l'épaule en ce moment, conduisait à Bordeaux le premier Congrès de l'Association Française pour l'avancement des Sciences. Cette tâche si hardie alors, a été vingt-quatre fois renouvelée depuis avec une vaillance sans cesse victorieuse. Les membres de l'Association ne s'y sont pas trompés : ils ont

marqué leur reconnaissance en offrant il y a quelques années à Garie une belle médaille composée pour lui par le grand artiste Roty. Et ce n'était pas trop! Songez aux devoirs et labeurs qui pèsent sur le Secrétaire du Conseil de l'Association; ils sont bien graves! Ah! Messieurs, vos suffrages assoient tous les ans votre Président, dans un bon fauteuil, où tout est préparé pour ses aises. Il y siège glorieusement et plaisamment. Il a bien, il est vrai, pendant quelques mois la belle angoisse du discours qu'il prononcera solennellement à l'ouverture de son Congrès. Mais, à part cela, quelle douce existence que la sienne : il règne paisiblement loin des soucis et des peines, tandis que tout est préparé et quasi résolu par le Secrétaire du Conseil. Ainsi se passe l'année de chacune de nos présidences, commodément assises sur la vigilante permanence de Gariel.

» Mais vous n'êtes pas seulement une réunion scientifique ordonnée en sections, travaillant avec des bureaux constitués; vous êtes aussi par moment un troupeau de fantaisistes dispersés, qu'un sévère berger doit rassembler. Ce berger c'est encore Gariel, et vous savez s'il s'entend à bien ramener son monde. Qui de nous, parmi les anciens, ne garde la marque et la reconnaissance du coup de dent, qui l'a remis à sa place, quand il quittait son rang?

» Messieurs, je cherche en vain sur la tête de Gariel les beaux cheveux châtains qu'on lui voyait en 1872. Les cheveux ne sont pas partis, Dieu merci! Mais l'âpre travail et les longs dévouements ont fait leur tâche; et maintenant sur ce crâne encore fourni, ce ne sont que fils d'argent, qui aujourd'hui, ici même, nous commandent de fêter les *noces d'argent* de notre Secrétaire du Conseil. Et c'est ce que je vous propose en levant mon verre : *à Gariel*.

» En terminant, permettez-moi de boire à la santé de MM. Arbel, Deriard, et Marrel frères qui nous ont si gracieusement ouvert les portes de leurs usines et qui nous reçoivent ce soir à cette table hospitalière. »

Une triple salve d'applaudissements répond aux paroles de M. Trélat. Nous échangeons de cordiales poignées de main avec nos hôtes, nous les remercions de tout cœur de leur chaleureux accueil.

A 10 heures, nous reprenons à Couzon le train qui nous ramène un peu tard à Saint-Étienne, heureux d'une journée, merveilleuse à tous les points de vue.

EXCURSION FINALE : LE VELAY (LE PUY, LE MÉZENC, YSSINGEAUX)

— 13, 14 et 15 août —

L'excursion (1) finale a réuni soixante membres de l'Association, du Nord, du Midi, du Centre, un peu de toutes les parties de la France, tous de belle humeur. Le nombre est suffisant pour une course de trois jours; il eût été peut-être plus élevé, mais il avait fallu se restreindre en raison des difficultés d'organisation. Dans ces pays, on n'improvise pas une course de voitures pour un groupe important de voyageurs.

A 6 h. 30 m., rendez-vous à la gare.

L'excursion commence dans les plus enviables conditions : un train spécial

(1) Nous reproduisons dans cette notice des extraits des articles publiés dans le journal *le Mémorial de la Loire*, par M. Louis Giller, qui a fait avec nous la plus grande partie de l'excursion.

qui abrège les heures de wagon, un excellent accueil qui invite à l'épanouissement, un soleil de messidor qui inonde d'élyséennes clartés les panoramas les plus insoupçonnés.

Et c'est un vendredi ! Et c'est un treize !!

Je ne voudrais pas être irrévérencieux pour des spécialistes qui viennent d'analyser les nombres combinatoires et de piocher la domestication de l'éléphant d'Afrique ; j'ai, néanmoins, la conviction que, ce matin, du haut du rocher Corneille, leur cerveau s'est abandonné à une bienfaisante détente.

L'horizon commandé par cet observatoire sans pareil a, jadis, retenu la plume de George Sand écrivant *le Marquis de Villemer*. C'est une page connue, certes, archiconnue, mais à laquelle, je crois, il faut encore recourir — car elle est vraie et sans prétention — pour dire ce que nos savants ont vu là-haut, à Notre-Dame de France, au bout de leurs lorgnettes.

« Rien, dit George Sand, ne peut donner une idée de la beauté pittoresque du bassin du Puy, et je ne connais point de site dont le caractère soit plus difficile à décrire. Ce n'est pas la Suisse, c'est moins terrible ; ce n'est pas l'Italie, c'est plus beau ; c'est la France centrale avec tous ses Vésuves éteints et revêtus d'une splendide végétation ; ce n'est pourtant ni l'Auvergne, ni le Limousin.

» Non, tout est cime et ravin, et la culture ne peut s'emparer que de profondeurs resserrées et des versants rapides. Elle s'en empare, elle se glisse partout, jetant ses frais tapis de verdure, de céréales et de légumineuses avides de la cendre fertilisée des volcans, jusque dans les interstices des coulées de lave qui la rayent dans tous les sens.

» L'horizon est grandiose. Ce sont d'abord les Cévennes. Dans un lointain brumeux, on distingue le Mézenc avec ses longues pentes et ses brusques coupures, derrière lesquelles se dresse le Gerbier des Joncs, cône volcanique qui rappelle le Soracte, mais qui, partant d'une base plus importante, fait un plus grand effet.

» D'autres montagnes de formes variées, les unes imitant dans leurs formes hémisphériques les ballons vosgiens, les autres plantées en murailles droites, çà et là vigoureusement ébréchées, circonscrivent un espace de ciel aussi vaste que celui de la campagne de Rome, mais profondément creusé en coupe, comme si tous les volcans qui ont labouré cette région eussent été contenus dans un cratère commun, d'une dimension fabuleuse.

» Au-dessous de cette magnifique ceinture, les détails du tableau se dessinent parfois avec une prodigieuse netteté. On distingue une seconde, une troisième et, par endroits, une quatrième enceinte de montagnes également variées de formes, s'abaissant par degrés vers le niveau central des trois rivières qui sillonnent ce qu'on peut appeler la plaine. Mais cette plaine n'est qu'une apparence relative. Il n'est pas un point du sol qui n'ait été soulevé, tordu ou crevassé par les convulsions géologiques. »

Voilà ce que virent les yeux de George Sand. Ceux des touristes d'aujourd'hui ne sont pas moins émerveillés par l'originale grandeur du tableau.

Je ne sais pas si je vais vous faire applaudir ou sourire ; mais je vous déclare que ce pays du Velay et cette ville du Puy eurent pour moi d'invincibles attraits. On s'y meut en un décor féodal d'une pénétrante fidélité ; on cherche sur tous ces manoirs des silhouettes d'hommes d'armes ; on prête l'oreille pour entendre le son du cor ; on est surpris, au détour d'un chemin, de ne point se trouver face à face avec quelque chevalier ankylosé dans son armure ou caressant de son gantelet de fer l'encolure d'un palefroi hennissant.

Les vieux quartiers du Puy, avec leurs raidillons, leurs galets de lave, leurs ruelles convulsées, leurs demeures séculaires, n'ont-ils point une attachante physionomie? Une légende, peut-être justement accréditée, je le reconnais, veut qu'on y fasse passer par la fenêtre ce que le confort moderne confie à d'invisibles oubliettes; mais, que diable! il y a d'autres impressions et surtout d'autres documents -- qu'on me passe ce mot risqué — à rapporter du Puy.

La visite du Puy occupe la matinée; du rocher Corneille, de la statue de la Vierge, on redescend à la cathédrale, quelques-uns poussent jusqu'au musée Crozatier qui mériterait d'arrêter quelques heures.

Après le déjeuner, on va partir pour les orgues d'Espaly, Polignac et le Château de La Roche-Lambert. La caravane sort du Grand-Hôtel et se loge dans les carrioles; il y en a de longues et de courtes, d'antiques et de modernes.

En route! crie M. Gariel, l'infatigable organisateur que nous voyons depuis une semaine toujours debout, toujours obligeant, toujours dévoué.

On a bien déjeuné, le temps n'a que des sourires, tout est pour le mieux!

A Espaly, air de bravoure devant l'énorme massif de prismes basaltiques que vous connaissez.

A Polignac, attentive observation du donjon; examen du masque colossal qu'une tradition représente comme un vestige du culte païen; éloge des fortifications.

Au château de La Roche-Lambert, longues et savantes dissertations des archéologues.

Je vous laisse à penser ce qu'une journée aussi riche de choses vues — et vues pour la première fois — devait fournir d'aliments, le diner venu, pour la conversation.

Qu'il n'y ait pas d'amphibologie! Je dis pour la « conversation » et non pour le diner.

Dès la pointe du jour, le lendemain, à 5 heures trois quarts, tout le monde est réuni et monte dans nos voitures de la veille.

Un nuage de poussière s'élève sur le Breuil, tout en face du café de Paris, prend son essor vers l'ouest et s'engage sur la route de Brives, avec des trépidations de carrioles et des batteries de sabots cadencées par douze ou quatorze braves bêtes.

Les congressistes partent pour le Mézenc.

— Vos chevaux ont-ils, au moins, des poumons et du jarret? dis-je au postillon de mon break, que le hasard m'a donné pour voisin.

— Que je vous crois! me fait ce brave garçon. Tenez, hier, ils ont fait soixante kilomètres du côté de Langogne. Vous en douteriez-vous?

— Et vous avez eu la sérénité de les atteler aujourd'hui pour un voyage de près de vingt lieues?

— Ils en ont l'habitude!

— Hein?

— L'habitude! *(sic.)*

— Que vous ne tenez pas, ça se voit, à leur faire perdre.

— Si c'était de jeunes bêtes, je ne dis pas. Mais celles-là...

— Sont rassies.

— Oh! oui! La preuve est que ma jument de droite, là, toute guillerette, comme vous voyez, est dans ses vingt-cinq ans.

— Quelque chose comme l'âge de pierre dans le monde des chevaux.

— Eh bien ! monsieur, elle fournira allègrement les quatre-vingts kilomètres de notre itinéraire et rentrera au Puy sans fatigue apparente.

Le postillon disait vrai. Malheureusement, ses chevaux d'acier soulevaient de leurs pieds résolus des volutes de poussière si denses qu'il devenait impossible d'ouvrir la bouche pour prolonger l'éloge de leurs qualités de résistance.

Vers 6 heures et demie, nous traversons Brives-Charensac, nimbé de brouillards qui montent de la Loire, et tout encore engourdi par le sommeil réparateur du matin. Çà et là, quelques figures apparaissent derrière des auvents. Elles ne sont pas encore ablutionnées.

De l'autre côté du pont, les roues tracent leurs premiers sillons sur la route du Monastier — une de ces voies propres au Velay, façonnées de lave, dures au pied de l'homme, cruelles aux animaux ; impatientes, dirait-on, d'arriver au but, sans souci des plus audacieuses déclivités.

Nous montons. L'atmosphère se dépouille des buées opaques de la première heure; le soleil commence à nous faire d'agréables pointes de feu et met toute sa grâce à éclairer le château de Bouzols, que nous laissons à cinq cents mètres dans l'ouest.

Quelle métamorphose ! Il y a quelques années — c'est d'hier, me semble-t-il — un de mes amis me conduisait à Bouzols. L'ortie y poussait de pléthoriques rameaux au milieu de ruines pitoyables ; le temps corrodait lentement, mais sûrement, d'intéressants vestiges de murs d'enceinte, de chemins de ronde, de machicoulis ; on ne pénétrait point sans danger dans un vieil oratoire, décoré de fresques en perdition, et troué de jours par lesquels, passant la tête, on avait vue sur les gorges sombres de Coubon. Aujourd'hui, Bouzols est restauré ; mieux que cela : restitué. Le castel des siècles de chevalerie se retrouve lui-même, du faîte à la base. C'est l'œuvre de son propriétaire, M. Albert de Brives, qui unit à beaucoup de savoir, à une connaissance exacte des choses du Velay, une sûreté de goût hors de pair.

On regrette que l'horaire de l'excursion n'ait pas permis de faire halte à Bouzols.

Négligées aussi, les grottes de la Terrasse, voisines de Bouzols, retraites mystérieuses faites de scories agglutinées, œuvre d'on ne sait trop qui, et que l'on croit être les substructions de quelque oppidum disparu.

Le vingtième kilomètre est franchi, encore cent mètres, et la caravane stoppe devant la principale hôtellerie du Monastier. Les voyageurs descendent de voiture pour se précipiter vers un groupe de dentellières et restent pétrifiés par le prestigieux doigté de ces Arachnés. Les plus empoignés ne se contentent pas d'acheter des dentelles ; ils voudraient emporter le carreau où elles se tissent et jusqu'au petit feutre noir dont une coutume locale expirante se sert pour écraser la coiffure des ouvrières.

L'église a la visite des archéologues et des photographes. Sa structure et sa physionomie, témoins d'un passé à jamais évanoui, sont à l'un des pôles d'une monographie à écrire sur le Monastier. L'éclairage électrique et le Cercle des Travailleurs sont à l'autre pôle. — Un Cercle de Travailleurs au Monastier !!! Ce n'a pas été le moindre ébahissement des congressistes, qui ont demandé — c'était tout naturel — si le principal élément de cette démocratique institution n'était point fourni par les dentellières.

Voyageurs, postillons et chevaux ayant déjeuné, on repart. Il est 11 heures et demie ; mais, en mettant les choses au mieux, nous ne serons pas aux Estables avant 3 heures. Le lacet de la route se développe, en effet, suivant une

pente qui, pour n'être point régulière, n'en exige pas moins un effort continu de nos malheureux chevaux. Les vaillantes bêtes tirent à plein collier et mouillent plus que de raison.

Nous traversons un village minuscule — Freycenet-Latour — que notre passage met en révolution, et qui sera, la semaine prochaine, la base d'opérations du 86e régiment d'infanterie, pour ses feux de guerre.

Autour de nous, le pays se dénude à mesure que nous gagnons en altitude, les habitations se raréfient; les toits de chaume émergent, lourds, bas, écrasants, d'un sol revêche, où des orges étiques et des avoines mourantes essayent de donner un peu d'une sève que la rigueur du climat comprime et étouffe.

— Où est le Mézenc? interroge-t-on, toutes les dix minutes, dans les voitures

— Le Mézenc? Il est là, derrière cette gigantesque butte dont notre caravane entoure la base. Vous ne le verrez qu'en vous heurtant à lui.

Et, de fait, quand on aborde le colosse par le chemin du Monastier, il ne consent à se découvrir qu'au dernier moment. Jusque-là, il dérobe sa masse énorme derrière le mont d'Alembre, lequel, du reste, ne mesure que soixante-dix mètres de moins que lui (1684 au lieu de 1754).

Un peu avant 3 heures, les attelages prennent l'allure du trot. Le Mézenc, démasqué par son rival, profile sur le bleu argenté du ciel sa selle légendaire. Nous descendons dans la cuvette au fond de laquelle grelotte le hameau des Estables.

Nous sommes arrivés. Tout le monde met pied à terre et, sur l'heure, quarante d'entre nous commencent l'ascension. Le temps est limité, et les minutes elles-mêmes ont une valeur inaccoutumée.

— Oh! mais ce n'est rien, cette ascension, me dit un de nos compagnons de route. Ce doit être l'affaire d'une toute petite demi-heure.

— Si vous touchez le pic de Cassini avant cinq quarts d'heure, déclarez-vous un vaillant.

— Comment?

— Vous allez le voir.

Et il le vit; et, avec lui, beaucoup d'autres.

Certes, la pente est douce pendant la première partie du trajet; on chemine à travers d'assez belles prairies, on foule une herbe fine qui vous fait un moelleux tapis et d'où montent d'aromatiques senteurs. Mais, au delà de la ferme de Court-d'Argent, quand on a laissé la maison forestière, les choses prennent une autre tournure. Le jarret se tend sous un effort de plus en plus pénible, le pied lutte contre des broussailles inextricables, les poumons doivent donner toute leur puissance.

Par surcroît, aujourd'hui, le soleil darde sur notre petite troupe des rayons surchauffés. Songez donc: il est quatre heures du soir, et dame! le soleil a quelque raison de regarder de très près des touristes qui gravissent le Mézenc à pareil moment du jour. Ce n'est pas commun.

Au sommet, demi-déception. L'horizon s'est déjà embrumé, et les arrière-plans échappent à l'œil. Quelques congressistes, ne voulant pas sans doute laisser croire qu'ils en sont pour leur fatigue, affirment qu'ils reconnaissent là-bas les Alpes et le Mont-Blanc. Ils ont la foi, respectons-la.

La réalité est qu'à l'ouest le relief n'est bien net que pour le secteur limité par la vallée du Rhône et où s'irradient les contreforts du Mézenc, Borée, Saint-Martin-de-Valamas, Le Cheylard se repèrent notamment sans difficulté.

Au sud, le dike du Gerbier de Joncs — un voisin, du reste — est superbe, incliné sur l'abime dont il semble interroger éternellement le mystère.

Le nord et le couchant n'ont aussi que des lointains nébuleux. Voilà, cependant, suffisamment éclairés, les régions du Béage, de Montpezat et le lac d'Issarlès que l'on aperçoit dans une échancrure. Son gardien gîte-t-il toujours dans une grotte, à la façon des troglodytes?

Aussi bien, le Mézenc réserve au touriste un spectacle plus beau et plus troublant que celui des horizons infinis. Il est le point culminant d'une sorte de contrée lunaire, aux arêtes apocalyptiques; le centre d'un monde volcanique d'une imposante grandeur. Le suc de Montfol, la Croix de Bouttières, Roche-Tourte, le mont d'Alambre et les cent autres géants qui sommeillent là sont tous marqués, au faîte, d'une large cicatrice. Le foyer qui les allumait s'éteignit, un jour, et la lave qu'ils vomissaient se solidifia, fermant à jamais — souhaitons-le du moins — ces bouches de Gorgones monstrueuses.

Mais, à les contempler du haut du Mézenc, on évoque l'âge préhistorique; on a la grandiose et terriflante vision de fournaises dont rien ne peut assurément donner une idée fidèle; on prête l'oreille aux crépitements infernaux qui secouaient le sol; on entrevoit les aveuglantes lueurs de feu qui embrasaient l'horizon, on assiste à des coulées de lave fantastiques, à des pluies de cendre érébiennes.

Cinq heures. Adieu le pic de Cassini!

On dévale sur les Estables pour aller se restaurer par les soins d'un hôtelier du Monastier.

Sept heures. Les voitures s'ébranlent.

L'itinéraire porte que nous regagnerons le Puy par Laussonne, Lantriac et la Roche-Rouge (encore George Sand et le *Marquis de Villemer*).

Que de choses intéressantes à voir dans la zone du Mézenc! La Chartreuse de Bonnefoy, le Gerbier des Joncs, la cascade du Ray-Pic, le Béage, Issarlès, Peyrebeille, que sais-je encore!... Mais, nous n'avons qu'un temps limité, et dès demain soir beaucoup auront quitté la région et regagné le logis.

Nous voilà donc sur la route de Laussonne par une nuit de clair-obscur. Les rampes sont inquiétantes, les précipices nombreux. On met les chevaux au pas, et bien l'on fait, sans quoi nous éventrerions des attelages de montagnards, qui reviennent des marchés d'alentour, en ayant la précaution de laisser leur lanterne au logis.

Les postillons, inquiets, ne retrouvent leur assurance qu'au delà de Lantriac, alors que la route a cessé d'être périlleuse.

A onze heures et demie, nous stoppons enfin sur la place du Breuil. Il n'y a eu, durant ce voyage de dix-sept heures, ni accident, ni accroc; malgré la fatigue, les touristes sont unanimes dans leur satisfaction.

Dimanche 15 août, c'est jour de grande fête au Puy et quelques-uns des nôtres, bien renseignés, ont assisté à une cérémonie religieuse où ils ont pu voir tous les vieux costumes locaux, dont l'usage disparaît comme dans tout le reste de la France.

A 9 heures, départ pour Yssingeaux par la ligne des Chemins de fer Départementaux. En descendant du train, le maire, la municipalité sont là pour

nous recevoir, et c'est aux accents de joyeuses fanfares que nous défilons dans la ville. Au déjeuner le maire prononce le discours suivant :

« MESSIEURS,

» En comprenant la petite ville d'Yssingeaux dans l'itinéraire de vos excursions scientifiques, vous avez fait à cette cité paisible et peu habituée à de telles visites, un honneur dont elle sent tout le prix.

» Aussi serai-je le fidèle interprète de ses sentiments en vous assurant de toute sa gratitude.

» Certes, mes remerciements s'adressent à vous tous, mais ils se reporteraient, si vous me le permettiez, tout particulièrement sur l'un de vos jeunes membres, qu'il m'a été donné de connaître il y a quelques années, et dont j'ai depuis gardé une excellente impression. J'ai désigné l'aimable et sympathique ingénieur M. Reuss.

» Je suis en effet persuadé que c'est à lui, à son hardi et savant projet de dérivation des eaux du Lignon que nous devons l'honneur de compter aujourd'hui dans nos murs tant de personnages éminents se passionnant pour le progrès, l'amour et l'avancement des sciences.

» Soyez, Messieurs, les bienvenus parmi nous. Si vous ne rencontrez pas ici l'activité dévorante que vous avez constatée dans les centres industriels de Saint-Étienne, de Saint-Chamond, de Rive-de-Gier ou d'ailleurs vous avez devant vous une population laborieuse, honnête, se souvenant des bienfaits, impatiente elle aussi, de marcher de l'avant et de voir se continuer son chemin de fer sur le Cheylard avec embranchement sur Dunières pour la direction de Saint-Étienne; de voir s'établir l'électricité qui, avec une lumière plus économique, plus intense, plus moderne, lui apportera la force motrice, et avec la force, une vie nouvelle; je veux dire : usines, fabriques, industries diverses, permettant d'utiliser quantité de bras que l'agriculture laisse inoccupés.

» Ces progrès sur le point de se réaliser, joints à l'installation d'une garnison, nous combleraient de joie et appelleraient d'autres résultats non moins désirés.

» Pourquoi, en effet, le jour où les communications seraient plus faciles, les transports moins coûteux, ne reprendrait-on pas, par exemple, l'exploitation de la mine de plomb-argentifère de Versilhac et ne tenterait-on pas l'extraction de la houille de Bellecombe; sections de notre commune, où l'on rencontrerait sûrement ces divers minerais et peut-être très abondants ?

» Notre pays a ses richesses, ses sites merveilleux, ses antiquités; il a aussi ses grands hommes, son histoire dont nous avons le droit d'être fiers.

» Les docteurs Roux, Chantemesse, nos compatriotes, ne sont-ils pas à Paris les dignes continuateurs, les apôtres de l'œuvre Pasteur?

» Les Lafayette et tant d'autres non moins illustres, n'ont-ils pas leurs pages historiques ?

» Honneur et respect à tous les braves qui se dévouent à la science, à l'avenir de leur pays.

» Honneur et reconnaissance à vous tous, Messieurs, qui, sans distinction de nationalité, apportez tant de zèle, tant de ténacité à solutionner les problèmes les plus ardus, les plus abstraits.

» Et merci une fois encore de votre passage dans ce pays des cinq coqs; merci personnellement de l'insigne honneur que vous m'avez fait en m'invitant à votre table.

» Je garderai, et nous garderons tous, un bon et long souvenir de votre flatteuse visite.

» Messieurs, je lève mon verre en l'honneur et aux succès de votre grande et illustre association ; je bois à la santé des membres du Congrès. »

On boit à la prospérité d'Ysaingeaux et nos vœux ne seront point stériles, j'en suis sûr, car nous rapportons tous de ce beau pays une impression que nous ferons partager à d'autres. Quel plus joli coup d'œil que celui que nous avons eu à Pont-de-l'Enceinte, du viaduc jeté sur ce promontoire qui sépare de quelques mètres le Lignon d'amont et le Lignon d'aval. La rivière dont les méandres sont séparés par le pont et par une différence de niveau de 30 mètres, a un cours des plus capricieux, ce qui le rend d'autant plus pittoresque, et va contourner pendant six à sept kilomètres un massif de collines avant de revenir à ce point de départ.

Nous suivons la route des Villettes, route magnifique descendant au milieu d'une forêt superbe dans une gorge sauvage, pour remonter sur la montagne opposée. Une pluie fine vient gêner un peu ceux qui sont perchés sur les impériales des voitures, elle ne devient sérieuse qu'à notre entrée à Bas-Monistrol. Le dîner est servi dans une des salles du séminaire mise aimablement à notre disposition par le supérieur.

Les voitures nous conduisent à la gare ; le train est pris d'assaut, marche d'une lente allure jusqu'à Firminy où nous sommes envahis par la foule venue dans cette ville pour le concours musical. Les trains se succèdent à chaque instant, mais il n'en est pas moins près de minuit quand nous atteignons Sainte Étienne où s'échangent les adieux. Plusieurs vont rattraper de nuit les correspondances pour Paris et Marseille ; les autres attendent le lever du jour pour se mettre en route : c'est la clôture définitive.

COMPAGNIE DES MINES DE ROCHE-LA-MOLIÈRE ET FIRMINY.

La Compagnie des Mines de Roche-la-Molière et Firminy, constituée en 1820, exploite depuis cette époque la concession houillère de Roche-la-Molière et Firminy.

Cette concession occupe la partie occidentale du bassin houiller de la Loire. Elle s'étend sur une longueur de 11 à 12 kilomètres du nord au sud et sur une largeur moyenne de 5 kilomètres de l'est à l'ouest. Elle a une superficie de 5.856 hectares.

Le bourg de Roche-la-Molière, situé à 5 kilomètres à l'ouest de Saint-Étienne, à mi-chemin de cette ville à Saint-Victor-sur-Loire, est à peu près au centre de la concession; Villars et le Chambon-Feugerolles se trouvent sur la limite orientale et Firminy dans l'angle sud-ouest.

L'angle sud-est du périmètre empiète sur le micaschiste, qui borde de ce côté le bassin houiller, et l'angle nord-ouest sur le gneiss et la granulite; ces deux parties stériles mesurent ensemble 1.200 hectares environ.

Le reste de la concession est sur le terrain houiller, que recouvrent seulement quelques alluvions, dans les vallées principales, et un petit dépôt d'argiles tertiaires, dans le vallon de la Triolière, près d'Unieux.

Dans la concession de Roche-la-Molière et Firminy, la brèche de base est

visible près de la limite occidentale, de l'Hôpital à Faverange et de Landuzière à Cizeron.

L'étage de Rive-de-Gier n'affleure nulle part; on ne sait pas s'il existe sous les suivants.

L'étage stérile ou conglomérat de Saint-Chamond est représenté à la Croix-des-Saignes, à Cizeron, au Crêt-Fraisse et au Crêt-Pioray, par des grès silicifiés, qui renferment beaucoup de débris végétaux. Au-dessus vient « l'étage intermédiaire » de M. Grand'Eury, auquel appartiennent les deux petites couches de houille schisteuse qui affleurent à Landuzière et celle de Cizeron. Enfin les poudingues ou grattes rouges de Saint-Chamond se voient sur la lisière sud du bassin, depuis Chazeau jusqu'au Valchéry, près du Chambon.

L'étage houiller inférieur de Saint-Étienne occupe dans la concession une superficie de 3.800 hectares.

L'étage houiller moyen de Saint-Étienne existe sur une surface de 1.400 hectares environ. La couche la plus puissante de cet étage est représentée à Firminy par la Grande Couche du Breuil, à La Malafolie par la Grande Couche du Ban et à Roche par la Couche des Champonnières.

L'étage houiller supérieur ne couvre que 250 hectares, près de la limite orientale de la concession, le long de l'ancienne route de Saint-Étienne au Puy. Il contient les couches de Chaponot, qui sont encore peu connues.

Enfin l'étage stérile supérieur, couronné par des grès rouges qui appartiennent sans doute au terrain permien, occupe environ 60 hectares entre Laya, Côte-Gravelle et Gidrol, au nord-ouest du Chambon. On y trouve plusieurs veines de porphyre pétrosiliceux verdâtre.

Les travaux d'exploitation sont répartis en quatre divisions: Roche-la-Molière, La Varenne, La Malafolie et Latour (Firminy).

La division de Roche-la-Molière a deux puits d'extraction en activité, les puits Dolomieu et Gruner; celle de La Varenne deux, les puits Desgranges et Combes; celle de La Malafolie quatre, les puits Adrienne, Monterrad n° 2, du Ban et Malafolie n° 2; celle de Latour un seul, le puits Lachaux.

La division de Roche-la-Molière produit des houilles mi-grasses pour vapeur et pour coke et des houilles grasses pour forge; celles de La Varenne, de La Malafolie et de Latour des houilles grasses à longue flamme pour gaz, pour fours métallurgiques, etc.

La concession est desservie par un chemin de fer minier à voie normale, de 15 kilomètres de longueur, qui la traverse du nord au sud, c'est-à-dire dans le sens de sa longueur, et qui aboutit, au nord, sur la ligne de Saint-Étienne à Roanne, entre les gares de Villars et de La Fouillouse, et, au sud, sur la ligne de Saint-Étienne au Puy, entre les gares du Chambon-Feugerolles et de Firminy.

La production totale a été, en 1896, de 800.097 tonnes de houille, dont une partie a été employée pour fabriquer 46.398 tonnes de coke et 17.629 tonnes d'agglomérés.

Le nombre d'ouvriers a été en moyenne de 3.603, dont 2.289 à l'intérieur et 1.314 à l'extérieur.

Les salaires se sont élevés à 4.476.832 francs.

La Compagnie donne des secours aux ouvriers blessés, aux veuves et aux enfants des ouvriers tués et des pensions aux vieux ouvriers, sans rien retenir sur les salaires. Une retenue de 3 0/0, qui s'opérait autrefois pour les secours aux blessés, a été supprimée à partir du 1er anvier 1873.

Depuis le 1er juillet 1872, les soins des médecins et les médicaments étaient

accordés gratuitement aux ouvriers et à leurs familles. Mais depuis le 1er juillet 1895, date de l'application de la loi du 29 juin 1894 sur les caisses de secours et de retraites des ouvriers mineurs, la Compagnie n'a plus directement à sa charge que le service des blessés; les malades sont secourus par les Sociétés de secours mutuels instituées par cette loi et qui reçoivent de la Compagnie un versement égal à la moitié du prélèvement fait sur les salaires.

La division de La Malafolie, visitée par les membres de l'Association, possède quatre puits d'extraction en activité :

1° Le puits Adrienne, qui exploite les couches du Soleil ;

2° Le puits Monterrad n° 2, qui exploite les couches de La Malafolie et un lambeau de la couche du Ban rejeté par la faille des Trois-Ponts ;

3° Le puits du Ban, qui exploite la Grande Couche du Ban;

4° Le puits Malafolie n° 2, qui exploite les couches de La Malafolie.

L'exploitation du puits Adrienne est desservie, pour la descente des remblais et pour l'aérage, par le puits du Soleil, qui est muni d'un ventilateur Guibal et d'un ventilateur Mortier.

Celle du puits Monterrad n° 2 reçoit les remblais par le puits de Layat.

Pour l'exploitation du puits du Ban, les remblais sont descendus par le puits Saint-Léon et par la fendue de Labarge et l'aérage est assuré par un ventilateur soufflant placé sur le puits d'extraction.

Pour l'exploitation du puits Malafolie n° 2, les remblais sont descendus par le puits de l'Ondaine, sur lequel est établi un ventilateur Rateau.

Le puits Monterrad n° 1 est armé d'un ventilateur Guibal, qui sert à l'aérage d'une partie des travaux des puits Monterrad n° 2 et Malafolie n° 2.

L'épuisement des eaux s'opère par le puits Saint-Thomas, qui est muni d'une machine à balancier, du type du Cornouailles.

Le puits de l'Ondaine a $3^m,50$ de diamètre et 250 mètres de profondeur. Il sert à l'aérage et à la descente des remblais pour les travaux du puits Malafolie n° 2.

Le ventilateur est du système Rateau. Il a $2^m,40$ de diamètre et aspire 15 à 20 mètres cubes d'air par seconde.

Le moteur est une machine Biétrix, système Couffinhal, à distributeur rotatif.

Le puits et le ventilateur sont raccordés par une galerie d'aspiration inclinée. Le puits est fermé par des clapets Briart : lorsque le clapet est soulevé par la cage, le fonds de celle-ci fait piston dans une gaine en bois, qui existe sur 6 mètres de hauteur au-dessous de l'orifice.

Les puits du Ban et Malafolie n° 2 sont installés côte à côte sur le flanc de la colline du Ban.

Le puits du Ban a $4^m,60$ de diamètre et 201 mètres de profondeur. Il sert à l'extraction des charbons de la Grande Couche du Ban.

Le puits Malafolie n° 2 a $4^m,60$ de diamètre et 359 mètres de profondeur. Il sert à l'extraction des charbons des couches de La Malafolie.

Les deux machines d'extraction sont verticales : ce type est préféré parce qu'il occupe moins de surface que le type horizontal, que la machine et le puits peuvent être compris dans un seul bâtiment et que le machiniste se trouve au niveau et très près de la recette du puits.

Le puits du Ban reçoit l'air d'un ventilateur soufflant du système Mortier, qui a 2 mètres de diamètre et $1^m,20$ de largeur et qui donne 15 à 18 mètres cubes par seconde. Ce ventilateur est mû par une machine des ateliers de L'Horme,

à détente Rider. L'air est refoulé dans une galerie aboutissant au puits, dont l'orifice est fermé par un sas Briart.

Le criblage des charbons du puits Malafolie n° 2 s'opère au moyen de deux cribles mécaniques. La benne, à la sortie du puits, est versée dans une trémie au moyen d'un verseur Guinotte, qui la fait tourner autour de son axe longitudinal. Le charbon est distribué par un rouleau sur un crible à secousses. Le menu tombe immédiatement dans une trémie de chargement. Les grélassons et les chatilles passent sur une toile sans fin, où s'effectue le triage. Au-dessous du plancher de l'atelier se trouvent des toiles de transport pour les pierres et des toiles de chargement pour les grélassons.

Le puits Monterrad n° 1, qui a servi autrefois à l'extraction, sert aujourd'hui à la sortie de l'air. Il est muni d'un ventilateur Guibal, qui a 9 mètres de diamètre et 2 mètres de largeur et qui débite 25 mètres cubes d'air par seconde : cet appareil a été installé en 1869 par l'ingénieur Guibal.

Le puits Monterrad n° 2, qui a remplacé le précédent, en 1867, pour le service de l'extraction, a $4^{m},60$ de diamètre et 254 mètres de profondeur. Il est muni de cages à quatre bennes, à un seul étage.

Un compresseur d'air a été installé l'année dernière, près du puits Monterrad n° 1, afin de fournir l'air comprimé que l'on emploie à l'intérieur de la mine pour faire mouvoir des treuils, des ventilateurs, etc. Ce compresseur, construit par M. Galland, comprend deux cylindres ; l'air est d'abord amené, dans le premier cylindre, à la pression absolue de $2^{kg},4$, puis, dans le deuxième, à celle de 6 kilogrammes. L'air est refroidi par de l'eau injectée dans les cylindres au moyen d'une petite pompe indépendante et d'un appareil pulvérisateur. A la vitesse de 100 tours, cette machine aspire 26 mètres cubes d'air par minute et le rend à la pression absolue de 6 kilogrammes ; la température de l'air ne dépasse pas 40°. La machine à vapeur, à détente Rider, développe, dans ces conditions de marche, une force de 125 chevaux-vapeur.

Près du puits Monterrad se trouve un atelier de lavage, destiné à l'épuration des menus charbons. Ceux-ci sont divisés par criblage en trois grosseurs (dragées, braisettes et menu fin), qui sont traitées séparément dans des lavoirs mécaniques du système Revollier.

La fabrique d'agglomérés, située près des lavoirs, comprend deux fours, dans lesquels se prépare et se chauffe le mélange de charbon et de brai, et une presse Couffinhal. Cette usine transforme les menus fins lavés en briquettes du poids de 5 kilogrammes.

Le puits du Soleil, qui a 50 mètres de profondeur et 3 mètres de diamètre, sert à l'aérage et à la descente des remblais pour l'exploitation des couches du Soleil.

Il est fermé par un sas à air établi dans une galerie au moyen de deux portes : celles-ci sont enclenchées de telle sorte qu'on ne peut ouvrir l'une si l'autre n'est pas fermée.

L'air de la mine est aspiré par un ventilateur Guibal de 9 mètres de diamètre, mû par une machine à vapeur à détente Rider et à condensation. En cas d'arrêt de cet appareil, l'aérage est assuré par un ventilateur Mortier de $1^{m},40$ de diamètre.

SOCIÉTÉ ANONYME INDUSTRIELLE DES ÉTABLISSEMENTS ARBEL

Les forges de Couzon, créées par M. Lucien Arbel en 1869, occupent une superficie de 18.000 mètres carrés; 10.000 sont couverts et divisés en cinq halles dont trois sont réservées à la forge proprement dite, et deux à l'ajustage et au finissage des roues; elles sont reliées directement à la gare de Couzon, du réseau de Paris à Lyon et à la Méditerranée, par un embranchement particulier.

Les forges de Couzon sont outillées et agencées tout spécialement pour la fabrication des roues en fer forgé au marteau-pilon; on y fabrique des roues de tout diamètre, depuis la roue de diable ou tricycle, de $0^m,250$ de diamètre, jusqu'aux roues pour machine Crampton de $2^m,200$ de diamètre et pesant 1.800 kilogrammes.

Bien que sa spécialité soit la fabrication des roues de machines, tenders, wagons, wagonets, roues d'affûts de siège et de campagne, de camions, les forges de Couzon produisent encore toutes les pièces de forge et constructions mécaniques, ainsi que les essieux de wagons et de locomotives.

En marche normale, le nombre des ouvriers employés aux forges de Couzon oscille entre 300 et 400.

M. Arbel, qui n'hésitait jamais à suivre tous les perfectionnements apportés par la science à la métallurgie, a installé, dès 1875, les fours à réchauffer au gaz, système Siemens; il obtient par ce chauffage, outre une économie sensible de charbon, des produits supérieurs à ceux chauffés dans les anciens fours.

Il a aussi appliqué à son industrie le système des fosses à recuire, dites puits Giers, qu'il avait vu fonctionner en Amérique.

Grâce à tous ces perfectionnements de détails, les produits des forges de Couzon sont irréprochables, et les grandes roues de machines sont garanties pour des parcours de 250.000 à 300.000 kilomètres.

PRODUITS DES USINES

La roue en fer forgé — d'une seule pièce au marteau-pilon dont M. Arbel fut pendant trente ans l'infatigable propagateur — a été soumise à toutes les épreuves imaginables, dans ses diverses formes et dans tous ses diamètres : on l'a tordue, ondulée, brisée sous le pilon, sciée aux joints, ouverte au moyeu, sous l'action d'une presse hydraulique agissant sur un cône traversant l'alésage, etc.

Après chaque opération, on n'a eu à relever, nulle part, la moindre trace de dessoudure; aussi ce type a-t-il obtenu les plus hautes distinctions dans toutes les Expositions internationales, ainsi que les meilleurs certificats des administrations des grandes lignes de chemins de fer français et étrangers.

La roue en fer forgé au marteau-pilon forme un seul tout composé de trois parties bien distinctes : jante, bras et moyeu.

Le principe de sa fabrication est l'étampage à chaud de ces trois parties primitivement assemblées à froid d'une façon spéciale que nous allons détailler.

Roue à disque. — Pour la fabrication de cette roue, la jante vient du laminage au profil indiqué et on lui fait subir ensuite les opérations que nous venons d'énumérer, moins toutefois le cannelage.

Les deux demi-rondelles formant le moyeu sont simplement enroulées. Un

disque est préalablement forgé, soit droit, soit courbe, selon que le disque doit demeurer droit ou courbe, et la roue est ensuite montée; le tout est soudé en matrice comme pour la roue à rayons.

Roues pleines à nervures. — Les roues pleines en usage jusqu'ici, avec toile droite ou ondulée suivant l'axe de roulement, ont le grave inconvénient, dans les trains à grande vitesse, d'accumuler, dans la partie comprise entre la toile et la face extérieure du bandage, une notable quantité de poussière qui, au moment des arrêts des trains, retombe sur les boîtes à graisse et font chauffer les fusées.

Pour parer à cet inconvénient et éviter les accidents qui pourraient en résulter, certaines Compagnies ont eu l'idée d'ajouter, sur la face extérieure, des disques en tôle mince, fixés à la fois à la jante et au moyeu de la roue par des vis et des boulons.

Mais ce procédé a dû être vite abandonné, car ces pièces, imparfaitement fixées à la roue, se perdaient en route, sous l'action de la force centrifuge jointe aux trépidations, et, de plus, cette tôle mince, constamment en vibration, produisait un bruit très désagréable.

MM. Arbel, après de sérieuses recherches, ont fini par trouver un type de roues remplissant exactement toutes les conditions demandées et dont la fabrication, très simple, se prête admirablement à l'outillage qu'ils possèdent.

La *roue pleine à nervures* — (brevetée S. G. D. G., *système Arbel*), — ne diffère de la roue à rayons ordinaires que par l'adjonction d'une toile soudée sur la face extérieure de cette roue. Par ce fait, il est facile de voir que sa fabrication se trouve divisée en deux opérations, — distinctes l'une de l'autre, — que nous allons décrire.

Roues de machines. — Pour ces roues, la préparation des bras s'obtient comme nous l'avons indiqué. Le paquet pour la manivelle et le contrepoids est formé d'ébauchés. La roue est ensuite amenée dans un four, chauffée et matricée.

MM. Arbel fabriquent des roues de locomotives, dont la jante, variable d'épaisseur sur une partie de son pourtour, joue le rôle de contrepoids.

Le contrepoids excentré est donc réparti sur une assez grande longueur, au lieu d'être concentré sous la forme d'une masse unique comme il en était jusqu'ici dans les roues de locomotives portant un contrepoids. Ces nouvelles roues se prêtent plus commodément que les anciennes à l'équilibrage des actions perturbatrices, parce que l'action du contrepoids s'exerce progressivement dans la rotation de la roue, au lieu de se produire instantanément dans un azimut unique à chaque tour de roue.

ROUES MIXTES

Roues de commerce. — La construction des roues de voitures, charrettes, tombereaux, pièces d'artillerie, etc., a toujours fait l'objet de recherches spéciales et de grands soins de fabrication; c'est qu'en effet, de la solidité de la roue dépend celle des véhicules qu'elle supporte, ainsi que la sécurité des marchandises qu'elle contient. Cette importance grandit encore lorsqu'il s'agit d'un véhicule destiné à transporter des personnes.

Depuis longtemps déjà, on a reconnu les inconvénients de la roue en bois qui, en raison de son bas prix, est la plus employée. Le bois étant très sensible aux influences atmosphériques, les roues sont promptement déformées par les

alternatives de sécheresse et d'humidité. De là, de nombreuses et coûteuses réparations pour le châtrage, resserrage du cercle et du moyeu, changement de rais, etc.

La détérioration est encore plus rapide dans les transports d'acides, d'huiles, produits chimiques, vidanges et autres, ainsi que pour les chariots portant une chaudière ou allant fréquemment à l'eau.

Toutes ces causes sont autant de cas d'usure et de détérioration plus ou moins rapides; mais il y a encore les ruptures produites par les accidents, et celles-là ne sont pas rares. Combien voit-on de voitures qui, à la suite d'un choc, quelquefois très léger, s'affaissent d'un côté par la rupture d'une roue dont les rais se sont tous brisés au moyeu ? Souvent, il suffit d'un défaut de terrain pour occasionner ces accidents qui entraînent parfois plus que la perte matérielle des parties brisées.

Pour remédier à ces inconvénients, on a cherché à remplacer le bois par le fer et l'on a créé, principalement pour l'agriculture et les machines à vapeur, des systèmes de roues métalliques se composant de rayons rivés ou boulonnés sur la jante et pris dans la fonte du moyeu.

Ces roues, bien que plus résistantes que celles en bois, sont encore sujettes à se détériorer facilement; les rayons prennent du jeu, les rivets s'ébranlent, enfin la roue est rapidement hors d'usage. Un choc suffit aussi pour la briser net. De plus, ce système a l'inconvénient de faire un bruit des plus désagréables sur les routes pavées.

Afin de remédier aux défauts de ces deux types, M. L. Arbel a eu l'idée de combiner la roue en bois avec la roue en fer forgé, pour réunir leurs avantages réciproques en supprimant leurs inconvénients et, à sa fabrication des roues en fer forgé d'une seule pièce pour tenders, locomotives, wagons, etc., il a joint celle de la *roue mixte* brevetée.

On peut facilement se rendre compte des avantages considérables que présente ce mode de construction.

Les deux parties de la roue susceptibles de s'user, le faux cercle et la boîte, peuvent se remplacer sans difficulté.

Le corps de roue en fer dure indéfiniment et évite tout châtrage, tout changement de rais et de moyeu.

La jante interposée joue plusieurs rôles:

1° Elle enlève d'abord toute sonorité au métal en supprimant les vibrations;

2° Elle donne une grande élasticité à l'ensemble de la roue;

3° Elle permet d'avoir une hauteur de jante suffisante pour éviter tout embourbement, ce qui est très important quand on a à traverser des terrains meubles pour le service de l'artillerie.

A la suite de nombreuses expériences faites, principalement par l'artillerie pour les roues des affûts de campagne qui ont à subir des efforts considérables, M. L. Arbel a été amené à adopter une dernière modification qui donne à son système de roue mixte une solidité à toute épreuve, une résistance supérieure à toutes les roues faites jusqu'ici.

M. Arbel avait observé, pendant les épreuves faites sur ses roues par l'artillerie, le fait que voici. Il arrive un moment donné dans le fonctionnement de la roue, où chaque rayon se trouve placé dans une position verticale sur le moyeu. Dans cette position, il supporte à peu près toute la charge.

M. Arbel eut l'idée, pour parer à cet inconvénient, de relier tous les rayons entre eux au moyen d'une nervure placée près du moyeu et s'étendant sur chaque rai jusqu'à un certain niveau.

Par ce moyen, chaque rai forme pour ainsi dire un arc-boutant servant à appuyer et à consolider les rais voisins: de cette façon, les rais, au lieu d'être isolés et indépendants les uns des autres, deviennent dépendants et solidaires.

M. Arbel mit à exécution cette inspiration véritablement heureuse.

Dans la fabrication des roues en fer forgé à rayons il existe toujours un inconvénient matériel; les matrices ont beau être bien constituées, il arrive qu'une partie de la matière s'échappe entre les rayons et près des moyeux et forme des bavures, M. Arbel eut l'idée d'utiliser ces bavures et de les faire servir aux nervures destinées à relier les rayons de la roue. Pour cela, il suffisait de disposer le profil de la matrice de façon à faciliter et surtout à régulariser la venue des nervures en même temps que la roue se forgeait.

Ainsi, d'une chose considérée comme un inconvénient grave dans la fabrication, — dont on empêchait autant que possible la production, et dont l'enlèvement était onéreux, — M. Arbel avait trouvé le moyen de créer un organe indispensable pour la solidité de sa roue.

En résumé, au moyen du marteau-pilon, et par un procédé qui en facilite et en régularise la formation, on fait venir de forge une toile qui part près du moyeu, entre les bras, en forme de patte d'oie ou de nervure, et qui s'étend en mourant, sur une partie de la longueur de chaque bras. L'étendue de la nervure le long des bras et son épaisseur, varient suivant la charge et la vitesse que doivent supporter les roues. Elle sera longue et mince pour des roues devant marcher à grande vitesse sous un poids léger; elle sera très épaisse et courte pour des roues destinées à de pesants véhicules. Cette toile réunit ainsi tous les bras entre eux et en augmente considérablement la résistance; elle présente, de plus, l'avantage de répartir sur tous les rais l'effort transmis par la charge sur l'un d'eux. Enfin, par sa forme étoilée, elle donne un cachet très élégant et gracieux à l'ensemble de la roue.

Roue à bras élastiques. — Un dernier type produit par les forges de Couzon et brevtéé en 1884, est dit *roue à bras élastiques* pour carrosserie et équipage militaire.

Son but est de donner une roue métallique d'une excessive souplesse pouvant produire par elle-même les mêmes effets que les ressorts de voiture, et dont outes les parties puissent se remplacer avec la plus grande facilité.

Son principe consiste dans l'emploi d'une jante rigide restant parfaitement circulaire, tandis que le moyeu peut se mouvoir dans le plan de la roue d'une quantité variable suivant l'effort supporté, grâce à l'élasticité des bras qui ne sont autres que des ressorts d'acier.

La disposition particulière de ces ressort leur permet de travailler tous en même temps et chacun avec la même intensité, et surtout d'augmenter leur point de contact et par suite l'appui mutuel qu'ils se prêtent en raison directe de l'accroissement de l'effort qu'ils ont à supporter.

ROUE D'ARTILLERIE

La grande préoccupation de M. Arbel, depuis 1873, a été d'inventer des roues en fer forgé pour l'artillerie. il existe entre M. Arbel et l'administration militaire une correspondance fort intéressante où l'on peut suivre ses études, ses essais, ses espérances, quelquefois ses déceptions.

Il réussit enfin, il faut bien le dire, et c'est grâce à son initiative que les roues en fer forgé tendent à remplacer peu à peu dans les équipages militaires les anciennes roues en bois.

Nous examinerons les principaux types de roues que fabriquent MM. Arbe pour l'artillerie.

1° *Roue tout en fer forgé à moyeu étoilé.* — Les roues tout en fer forgé dont la fabrication a été décrite précédemment ont une résistance bien supérieure aux roues en bois et remplissent toutes les conditions voulues pour des affûts de place et de siège.

Tous les types actuels de l'artillerie française ont été étudiés aux forges de Couzon, entre autres, les roues en fer pour affûts de 138, de 155, de 120, de 220, pour affûts de canons revolvers, pour affûts de 95 de sortie, et ce sont encore les dessins de M. Arbel qui servent à la construction de ces roues de plus en plus répandues.

On a cherché à appliquer cette roue à l'artillerie de campagne; mais la faible épaisseur de la jante offre des inconvénients au roulement. La jante de la roue s'embourbe trop facilement dans les terres meubles et il est plus difficile d'en sortir qu'avec les roues ordinaires en bois, dont la jante offre plus de hauteur. De plus, les roues entièrement métalliques sont très bruyantes au roulement.

Aussi, M. Arbel a-t-il substitué aux roues tout en fer forgé, les roues mixtes dont nous avons donné la description plus haut.

2° *Roue mixte* (brevetée s. g. d. g.) — M. Arbel applique ses roues en fer avec fausse jante en bois, non seulement à l'artillerie de campagne, mais aussi aux affûts de siège et de marine; il obtient ainsi, avec ce léger excédent de poids sur celui de la roue tout en fer, une roue en fer et bois d'une résistance bien supérieure, ne donnant prise ni aux dislocations produites par la sécheresse, ni aux dislocations produites par des secousses violentes. Son entretien est, par conséquent, infiniment diminué et sa durée considérablement augmentée; car, en fait de parties susceptibles de remplacement, il n'y a que la boîte en bronze, la fausse jante en bois et son faux cercle.

3° *Roues à ressorts.* — Une des préoccupations constantes de l'artillerie a toujours été la suspension des voitures et caissons régimentaires.

Ce problème, très simple en lui-même, nécessiterait, dans sa réalisation, des dépenses considérables pour l'acquisition de ressorts de voitures d'une grande puissance et surtout pour les multiples transformations à faire subir au matériel afin d'en permettre l'adaptation aux véhicules actuellement en service.

Pourtant, l'étude de cette question s'impose de plus en plus; car sans insister sur les dégradations rapides d'un matériel reposant directement sur l'essieu, — la nécessité de transporter dans les caissons les poudres et les projectiles nouveaux, d'une manipulation très délicate, et dont l'explosion produite par un chaos de voiture occasionnerait des catastrophes épouvantables, — l'inconvénient du tamisage des poudres dans les gargousses sous l'influence des trépidations, — amèneront à bref délai l'adoption d'un mode quelconque de suspension.

Il ne faut pas se dissimuler, qu'en dehors du coût de ce mode de suspension, il se produira forcément une augmentation notable de poids, ce qui est très à considérer pour le matériel de campagne dont tout le monde recherche l'allégement.

Cette question de suspension résolue, celle d'une roue résistante, facilement démontable, dont la plupart des réparations puissent se faire même sur le champ de bataille, reste entière.

Cette roue fût-elle elle-même trouvée, son adoption entraînerait pour l'artil-

lerie une dépense de plusieurs millions et la mise au rebut de tout un matériel de roues actuellement en bon état, sans parler de la nécessité de refondre tous les moyeux en bronze devenus inutiles.

Ce problème complexe peut donc se résumer en deux points : 1° suspendre tout le matériel et les voitures régimentaires sans leur faire subir aucune modification; 2° utiliser la roue actuelle en remplaçant simplement ses rais en bois par des lames d'acier et conservant intacts la boîte, la jante et le cercle de roulement; transformer ainsi la roue en bois en roue élastique à ressorts permettant la suspension du matériel.

Le problème réalisé dans ces conditions remplirait le programme tracé avec le minimum de dépenses possibles.

M. Pierre Arbel a étudié dans ce sens une roue qu'il a dénommée *Roue élastique* et, après divers essais, — soit aux forges de Couzon, soit à Bourges, sous la direction du colonel André, vice-président de la Commission d'expériences, — voici les dispositions qu'il a adoptées, tant au point de vue de la construction de la roue elle-même, que de la transformation de la roue actuelle en bois à moyeu métallique, en roue élastique à ressorts.

PRODUITS DIVERS DES FORGES

Les moyens de production très développés des forges de Couzon permettent la fabrication perfectionnée de produits autres que les roues.

Nous citerons les arbres droits et coudés, les essieux de wagon, les essieux de locomotives coudés, les essieux de voitures, les tampons, les chaînes de drague, les pistons, les jas d'encres, les crochets, les patins de suspension, les plaques de champignons, les gaines pour les obus à mélinite, les plongeurs et boisseaux d'une seule pièce, les supports de rouleaux pour ponts métalliques, pesant jusqu'à 1500 kilogrammes; enfin, des véhicules de toutes sortes en fer et acier d'une construction solide et légère.

La Société anonyme et industrielle des établissements Arbel est le fournisseur le plus important des roues de machines et tenders, wagons et wagonets de toutes les Compagnies des chemins de fer français; de plus, la perfection de ses produits a été fort reconnue à l'étranger, où elle porte haut le renom de l'industrie métallurgique française.

ÉTABLISSEMENTS MARREL FRÈRES

Développement des fabrications. — Le développement des fabrications dans les usines Marrel frères a marché parallèlement aux progrès de la métallurgie.

L'atelier de Saint-Martin s'était, au début, consacré à la fabrication des ferrures de wagons, des essieux pour voitures et wagonets, et des pièces de forge pour constructions mécaniques. Les frères Marrel y construisirent aussi quelques machines pour pompes d'épuisement des mines de la région.

La création de l'usine de Rive-de-Gier, marque le début d'une nouvelle période, pendant laquelle fut entreprise sur une plus grande échelle la fabrication des essieux droits et coudés, des pièces pour machines marines, etc.

De 1856 à 1860, on aborde la fabrication des grosses pièces de forge : arbres droits, coudés, pièces de charpente pour navires, etc.

En 1860, la fabrication des blindages forgés au marteau-pilon est établie à Rive-de-Gier; elle s'y développe rapidement jusqu'à ce que le matériel des forges de la Capelette soit mis en état de produire les plaques au laminoir.

Jusqu'en 1868, la fabrication des blindages est maintenue à la Capelette, ainsi que celle des tôles, cornières et fers spéciaux pour les chantiers de construction. A cette date, l'usine des Étaings, recueille le matériel de la forge à laminoirs de la Capelette, auquel on ajoute un grand train à blindages dont les dimensions n'ont pas été dépassées depuis, et un train universel pour la fabrication des grands profilés (1). On continue également à développer la fabrication des tôles et fers spéciaux jusqu'aux plus grandes dimensions demandées par les constructions navales et les autres administrations.

Nous ferons remarquer que c'est l'usine des Étaings, qui, la première, osa aborder la fabrication des I de 300 millimètres en acier pour barrots de pont des grands cuirassés.

Pendant la guerre de 1870, les usines Marrel frères ont coopéré notablement à la construction du matériel de guerre; 360 pièces de 7 y ont été forgées, et sur ce nombre douze batteries complètes de six canons chacune, avec tous les accessoires, ont été achevées par les ateliers Marrel frères.

Après la guerre, il s'écoule un certain temps avant que les types définitifs de canons en acier soient adoptés, et ce n'est qu'en 1875 que la maison Marrel frères reprend ses fournitures à l'artillerie et livre de nombreux tubes et corps pour canons de montagne, de campagne et de siège.

En 1875 également, la maison Marrel frères, restée jusque-là tributaire des aciéries voisines pour ses approvisionnements de lingots, installe un premier four Martin-Siemens, bientôt suivi d'un second.

En 1881, l'usine des Étaings s'outille pour la fabrication des plaques mixtes et obtient, dans cette nouvelle voie, des résultats particulièrement remarquables.

En 1883, apparaissent les commandes de tubes et corps de canons pour l'artillerie de marine.

A cette époque, on commence la construction d'une importante aciérie pour la fabrication des lingots nécessités par les commandes de grosses pièces de forge et celle des canons de gros calibres.

L'année suivante, on établit aux Étaings les premiers fours à acier fondu au creuset pour la fabrication des obus de rupture en acier chromé.

En 1885, on commence la fabrication des grands canons de la Marine, nécessitant des lingots de 60 tonnes et ayant jusqu'à 10 mètres de longueur.

En même temps, on installe aux Étaings un marteau-pilon de 50 tonnes, et on crée, à Rive-de-Gier, un atelier pour la trempe verticale des pièces ayant jusqu'à 13 mètres de longueur.

En 1886, répondant à l'appel du Ministère de la Guerre, la maison Marrel soumissionne pour la fabrication des corps d'obus à grande capacité de 220 millimètres et livre 5.000 pièces à la fonderie de Bourges.

(1) Le modèle au 1/10 du train à blindages, avec ses machines motrices, a figuré à l'Exposition universelle de 1867, où il excita beaucoup d'intérêt. MM. Marrel frères en ont fait don au Conservatoire des Arts et Métiers, où il occupe une place d'honneur.

En 1887, on aborde la fabrication des frettes pour canons de tous genres et de tous calibres.

En 1888, d'importants agrandissements sont entrepris; les exigences toujours croissantes de l'artillerie font achever la grande fonderie d'acier contenant quatre fours de 35 tonnes, ce qui permet de couler des lingots de 140 tonnes, et en fait une installation sans rivale. On exécute le projet, depuis longtemps étudié, d'un marteau-pilon de 100 tonnes, et on remanie l'atelier de trempe verticale pour permettre la trempe des pièces allant jusqu'à 18 mètres de longueur, au moyen d'une grue, ayant 24 mètres de course.

En 1890, on installe aux Étaings un premier four pour la production de l'acier sur sole basique. On commence, d'autre part, la construction d'un vaste atelier pour l'usinage des éléments de canons de gros calibres.

En 1891, on achève le marteau-pilon de 100 tonnes et de 6 mètres de course, permettant de travailler avec la plus grande facilité des lingots d'un poids supérieur à 100 tonnes. On achève aussi la transformation importante qui permet au train à blindage de laminer des plaques de $3^m,200$ de largeur, entre cylindres verticaux, et de prendre des paquets et lingots ayant jusqu'à $1^m,250$ d'épaisseur.

En 1892, on met en marche le nouvel atelier des tours à canons et on commence à produire couramment les aciers moulés.

En 1893, par suite des progrès incessants de la métallurgie de l'acier, une transformation de la fabrication de blindages s'impose. On installe un atelier de trempe et de gabariage pourvu d'une nouvelle presse hydraulique de 4.000 tonnes; on double en même temps l'atelier de finissage en le complétant par une halle de montage des tourelles.

En 1894, à peine ces installations étaient-elles achevées qu'il faut songer à celles nécessaires pour la fabrication des plaques cémentées par le procédé Harvey mises en marche en 1895.

DESCRIPTION DES USINES

Usine de Rive-de-Gier. — L'usine de Rive-de-Gier est la première création de la maison Marrel frères, la construction en remonte à 1853.

Située entre la route nationale de Lyon à Toulouse et les coteaux qui encaissent la vallée du Gier, elle occupe une surface de 2 hectares, dont la moitié est couverte de constructions. Cette superficie n'a pu être utilisée; d'ailleurs, qu'au prix de travaux considérables dans le massif de grès houiller constituant les coteaux.

L'usine comprend :

Une halle de 170 mètres de longueur et de 20 mètres de largeur, avec 8 mètres de hauteur sous fermes. Sous cette halle sont disposés, au centre, l'atelier de gros pilons, de 10 à 25 tonnes, et à chaque extrémité, deux ateliers, l'un pour le forage et le tournage des canons jusqu'à 8 mètres de longueur et l'usinage des frettes et projectiles, l'autre pour l'ébauchage ou l'ajustage des pièces forgées.

Un groupe de trois halles accolées de 50 mètres sur 40, contient l'atelier des petits pilons, de 1 à 7 tonnes, et celui des forges à main. Un bâtiment spécial, de 15 mètres sur 20 mètres, recouvre l'atelier de trempe verticale des canons allant jusqu'à 18 mètres. Un bâtiment de 30 mètres sur 20 mètres, à étages, contient les bureaux. Des constructions annexes sont affectées aux ateliers de charpente et menuiserie, aux salles d'essai, aux magasins, écuries, remises, etc.

La production de l'usine de Rive-de-Gier, consiste en pièces de grandes dimensions pour la Marine et les Compagnies de navigation : arbres droits et arbres coudés en fer ou acier, pièces pour quilles, étraves, étambots, gouvernails, etc., brutes, ébauchées ou finies jusqu'à 35 tonnes; tubes et corps pour canons de petits et moyens calibres, jusqu'à 8 mètres de longueur; obus de toutes sortes, jusqu'au calibre de 32 centimètres; frettes cylindriques et frettes à tourillons pour canons de petits et moyens calibres; petites pièces de forge pour la marine et l'industrie. Les tubes, frettes et boulets pour canons de forts calibres, sont fabriqués à l'usine des Étaings. Les pièces de charpente de gouvernails, cadres d'hélices, étambots, etc., dont les dimensions excédent le gabarit des voies ferrées, sont expédiées par parties à l'usine de la Capelette, qui est chargée d'en souder les éléments.

Usine de la Capelette. — Cette usine, exploitée par la maison Marrel frères depuis 1855, occupe un espace de 2 hectares et demi, dont 6.000 mètres couverts.

L'usine de la Capelette a perdu une grande partie de son importance en 1868, lorsque la fabrication des blindages, tôles et cornières, fut transportée à l'usine des Étaings.

Aujourd'hui, elle est consacrée exclusivement :

1° A la fabrication des pièces de forge pour constructions navales et autres jusqu'à 10 tonnes;

2° A la fabrication des ancres de marine de toutes formes, dimensions et poids;

3° A la fabrication par procédé breveté, des chaînes de tous genres et toutes dimensions pour la marine et les constructions;

4° A la réunion par soudure des éléments de grandes pièces que l'usine de Rive-de-Gier ne pourrait expédier d'un seul bloc : cadres d'hélices, étambots, étraves, charpentes de gouvernails, etc., dont les poids atteignent jusqu'à 25 tonnes, avec des longueurs et des largeurs qui en rendent impossible le transport par voie ferrée.

Usine des Étaings. — L'usine des Étaings est de beaucoup le plus important des trois établissements Marrel frères. Créée en 1867, pour recevoir la fabrication des tôles, fers spéciaux et surtout celle des blindages qui ne pouvaient rester plus longtemps à la Capelette, l'usine des Étaings a été établie en prévision des développements considérables qui se sont succédé d'année en année, ainsi que nous l'avons dit précédemment. La mise en marche date du 1er octobre 1868.

La propriété sur laquelle est construite l'usine des Étaings, comprend sur 600 mètres de longueur, tout l'espace trapézoïdal situé entre le canal de Givors et la ligne de Saint-Étienne à Lyon. Elle est séparée du premier par le lit du Gier, du second par le chemin vicinal de Rive-de-Gier à Châteauneuf, petite commune sur le territoire de laquelle se trouve l'usine des Étaings.

La superficie totale est de 12 hectares environ, dont le quart, 28.000 mètres carrés, est couvert de constructions.

Une prise dans le Gier fournit l'eau pour tous les besoins de l'usine, y compris la condensation des diverses machines motrices.

Le bâtiment principal de l'usine des Étaings est formé d'un groupe de halles accolées, couvrant une surface de 170 mètres de longueur sur 70 mètres de largeur.

La halle centrale, de 26 mètres de portée, est flanquée de deux autres de 18 mètres de portée, et d'une marquise de 8 mètres de largeur.

Sous cette halle sont installés :

L'atelier de laminage et gabariage des blindages;

L'atelier de laminage des tôles et fers profilés;

L'atelier de trempe et de recuit des plaques de blindages et des tôles;

L'atelier des gros pilons;

L'atelier de fabrication des corps d'obus en acier, à grande capacité;

L'atelier des tours à cylindre.

Une halle de 80 mètres de longueur sur 30 mètres de largeur, contient l'atelier de finissage des blindages.

Une halle de 90 mètres de longueur sur 30 mètres de largeur, contient :

L'atelier de puddlage;

L'atelier de trempe des grandes frettes et des blindages en acier;

La fonderie d'acier ou creuset.

Une halle de 100 mètres de longueur sur 45 mètres de largeur moyenne, contient la grande fonderie d'acier et de fonte, et une partie de l'atelier d'usinage des blindages.

Une halle de 110 mètres de longueur sur 30 mètres de largeur, contient l'atelier de tournage et de finissage des éléments de canons, frettes et projectiles.

Une halle de 70 mètres de longueur sur 8 mètres de largeur, contient l'atelier de réparations.

Une cheminée monumentale de 108 mètres de hauteur reçoit les fumées de la plupart des foyers de l'usine.

Enfin de nombreuses constructions annexes sont affectées aux gazogènes, bureaux, magasins, ateliers de charpente et de modelage, aux écuries et remises, aux salles de contrôle, etc.

Les diverses parties de l'usine des Étaings sont depuis longtemps éclairées à l'électricité par 50 grandes lampes à arc et de nombreuses lampes à incandescence.

L'usine des Étaings est reliée à celle de Rive-de-Gier par un téléphone; la distance des deux usines n'est, d'ailleurs, que de deux kilomètres.

Pour donner une idée de la puissance des engins dont cette usine peut disposer, nous décrirons spécialement l'atelier de grosse forge avec ses deux grands pilons, l'un de 50 et l'autre de 100 tonnes, et le grand laminoir universel qui peut aborder les plus fortes dimensions de blindages réalisables. Nous décrivons également l'atelier de finissage des éléments de canon.

Atelier de grosse forge de l'usine des Étaings. — Jusqu'en 1887, la maison Marrel frères a exécuté, dans ses usines de Rive-de-Gier et de la Capelette, toutes les pièces de forge, canons et projectiles, qu'elle livrait à l'industrie et aux arsenaux.

Le plus gros marteau de l'usine de Rive-de-Gier, construit en 1855, était de 25 tonnes seulement, et c'est cependant avec cet outil qu'avait été forgé l'arbre à trois coudes du *Suffren*, pièce cyclopéenne qui figurait à l'Exposition de 1867. On n'avait jamais exécuté jusqu'alors de pièce en fer forgé aussi forte, et il n'en a pas été fait depuis.

Mais le travail des pièces en acier dur exigeait un outillage plus puissant, qu'il était impossible d'installer à Rive-de-Gier.

Aussi, en 1885, commence-t-on aux Étaings la construction d'un groupe de

halles, sous lesquelles peuvent trouver place les plus gros outils de forgeage que demandent les progrès incessants de cette branche de la métallurgie.

On élève en même temps un marteau-pilon de 50 tonnes, desservi par deux grues à col de cygne de 90 tonnes.

C'est ce marteau de 50 tonnes, mis en service en 1877, qui forgea, jusqu'à ces derniers temps, tous les éléments de gros canons de la marine et les projectiles en acier chromé de fortes dimensions.

Bientôt le pilon de 50 tonnes fut débordé, et pour pouvoir donner pleine satisfaction aux besoins toujours croissants de la marine et de l'artillerie, MM. Marrel frères reprirent leurs études anciennes d'un marteau-pilon de 100 tonnes. Le modèle au 1/10 de ce puissant appareil figurait à l'Exposition universelle de 1889, où il fut particulièrement remarqué des métallurgistes.

Marteau-pilon de 100 tonnes. — Les fondations de cet outil et des grues à col de cygne qui devaient le desservir étaient exécutées depuis plusieurs années, lorsque la construction en fut décidée en 1889. A l'exception du cylindre à vapeur et de la partie supérieure des jambages, toutes les pièces du marteau-pilon de 100 tonnes ont été fabriquées aux Étaings.

En décembre 1891, le montage de l'outil était achevé, et la mise en marche date des premiers jours de 1892.

La chabotte indépendante, dont le poids total est de 760.000 kilogrammes, est disposée dans une fosse ménagée entre les assises des jambages ; elle est placée sur un massif en bois de chêne reposant sur des assises de pierres portées par le rocher solide.

Elle est composée de quatre assises : l'assise inférieure en trois morceaux de 90 tonnes chacun, les deux assises intermédiaires chacune en deux morceaux de 90 tonnes ; quant à l'assise supérieure qui reçoit directement le tas ou l'étampe, elle est d'un seul morceau qui ne pèse pas moins de 125 tonnes. En ajoutant au poids des blocs celui des frettes qui réunissent les assises et les blocs entre eux, on atteint le poids de 760 tonnes.

Les deux jambages sont en deux pièces ; ils sont portés par des sabots en fonte solidement ancrés sur les massifs en maçonnerie et entretoisés par de fortes pièces en fonte, de telle sorte que l'assise est d'une rigidité absolue.

Ces jambages ont $10^{m},800$ de hauteur, ils sont entretoisés à mi-hauteur par de fortes plaques couvre-joints et reliés au sommet par un entablement en fer, sur lequel est placée la boîte à vapeur que surmonte le cylindre.

Le cylindre à vapeur a 2 mètres de diamètre. La course maximum du piston est de $5^{m},750$.

La distribution de la vapeur s'opère par un tiroir cylindrique, et l'échappement par deux tuyaux de 350 millimètres de diamètre.

Voici d'ailleurs les dimensions et poids du marteau-pilon de 100 tonnes des établissements Marrel, qui est notablement plus puissant que ceux relativement anciens du Creusot et des aciéries de Saint-Chamond.

Dimensions.

Diamètre du cylindre	$2^{m},000$
Hauteur de chute	5 600
Diamètre de la tige	0 379
Hauteur de la chabotte	4 700
Hauteur des jambages	10 800
Écartement des glissières	2 300

Largeur de la frappe	2 300
Diamètre du tuyau de prise de vapeur	0 350
— du cylindre distributeur	0 650
— des deux tuyaux d'échappement	0 350
Pression minimum de la vapeur	$3^{kg},5$
Hauteur de la construction au-dessus du sol	$18^{m},800$
— du dessus du cylindre au-dessus de l'assise de la chabotte	23 500

Poids.

Chabotte en huit pièces			760 tonnes.
Sabots de jambages			110 —
Entretoises des sabots			30 —
Jambages			225 —
Entretoises des jambages			16 —
Entablement			25 —
Cylindre			33 —
Boîte à vapeur			32 —
Masse frappante	Marteau et clavette	77.000	100 —
	Tige du marteau	8.000	
	Piston	6.000	
	Tas moyen	9.000	
Boulons et frettes			15 —
Mouvements divers, balcon, etc., etc.			10 —
POIDS TOTAL			1.356 tonnes.

Appareils desservant le pilon de 100 tonnes. — Le marteau-pilon de 100 tonnes, installé sous une halle de 26 mètres de portée, est desservi par deux grues à col de cygne; l'une d'elles possède une puissance de 180 tonnes et constitue le plus puissant appareil de levage construit jusqu'à ce jour. Du côté opposé, le service du pilon est assuré par un pont roulant à vapeur de 120 tonnes, se déplaçant sur une ligne de poutrelles espacées de $15^{m},400$ et portées par de robustes supports métalliques.

Atelier de finissage des éléments de canons. — En même temps qu'ils installaient le pilon de 100 tonnes, MM. Marrel frères achevaient la construction d'un nouvel atelier pour l'usinage des canons et projectiles.

Cet atelier se compose d'une halle de 115 mètres de longueur et de 30 mètres de largeur.

La travée centrale, de 18 mètres de largeur, reçoit les grands tours, machines à forer et alésoirs spécialement affectés au travail des grosses pièces; elle est parcourue par une voie se reliant au réseau général des usines, et desservie par un pont roulant électrique de 40 tonnes. Les travées latérales, qui ont 6 mètres de largeur, sont réservées pour les outils de moyenne puissance destinés à l'usinage des tubes et frettes de moindres dimensions ainsi qu'aux projectiles.

Une machine à vapeur de 200 chevaux développe la force nécessaire pour la conduite de l'outillage puissant contenu dans l'atelier neuf, ainsi que pour l'éclairage et la transmission électrique du pont roulant.

Nouveau train à blindages. — Parallèlement aux exigences nouvelles de la fabrication des canons et projectiles, il fallait faire face à celles toujours grandissantes de la fabrication des blindages.

Le travail imposé au grand train de laminoirs installé aux Étaings en 1867 avait depuis longtemps dépassé tout ce qu'il était possible de prévoir lors de sa construction, et il devenait urgent de le remplacer par un autre encore plus puissant, devant pouvoir laminer l'acier avec autant de facilité que lui-même travaillait le fer.

La transformation du train fut opérée en une année, et depuis le mois de février dernier, les Étaings sont de nouveau en possession du plus puissant laminoir à blindages existant.

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE

Décret I
Statuts III
Règlement VII

LISTES

Bienfaiteurs de l'Association XVI
Membres fondateurs XVII
Membres à vie XXIV
Liste générale des Membres XXXIX

CONFÉRENCES FAITES A PARIS EN 1897

DE LAUNAY (L.). — Le Transvaal et ses mines d'or 1
HOURST (É.). — Du Sénégal au Dahomey 2
BÉGUIN (L.) — L'Automobilisme 18
LEFÈVRE (J.) — L'Acétylène, propriétés, applications industrielles 31
AUGÉ DE LASSUS. — Les grands sanctuaires de la Grèce, Eleusis, Epidaure, Olympie, Delphes 46
GILLES DE LA TOURETTE (Dr). — Mesmer et la caricature au XVIIIe siècle 62
GARIEL (Dr). — La Vision et la Photographie par les rayons Rœntgen 75
CUÉNOT (H). — Une excursion dans le Valais : Val d'Anniviers, Evolena, Grand-Saint-Bernard 88
PASSY (J.). — L'industrie des Parfums 106

CONGRÈS DE SAINT-ÉTIENNE

DOCUMENTS OFFICIELS. — LISTES. — PROCÈS-VERBAUX.

Assemblée générale du 12 août 1897 127
Conseil d'administration de l'Association. — Bureau. — Anciens Présidents 130
Délégués de l'Association 131
Présidents, Secrétaires et Délégués des Sections 132
Commissions permanentes 135
Comité local de Saint-Étienne 137
Liste des Délégués officiels 145
— des Savants étrangers. — Bourses de Session 146
— des Sociétés savantes et Institutions, des Journaux représentés au Congrès . . 147
Programme général de la Session 149

SEANCE GÉNÉRALE

SÉANCE D'OUVERTURE DU 5 AOUT 1897. — PRÉSIDENCE DE M. MAREY.

CHAVANON. — Discours 151
GRIMANELLI. — Discours 153
MAREY. — Discours 155
CARTAZ (Dr). — L'Association française en 1896-1897 164
GALANTE (É.). — Les finances de l'Association 169

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE SECTIONS

PREMIER GROUPE. — SCIENCES MATHÉMATIQUES

1re et 2e Sections. — Mathématiques, Astronomie, Géodésie et Mécanique.

BUREAU 173
MAZE (l'Abbé). — Sur une proposition de la théorie des nombres 173
COLLIGNON (Éd.). — Note sur la détermination des moments d'inertie de points matériels isolés, situés dans un même plan 173
— Recherches sur certaines transformations des courbes planes 174
SCOTT (Miss Ch.-A.). — Sur une transformation des courbes planes ; diverses notes géométriques 174
SCHOUTE. — Revue des publications mathématiques 174
FONTANEAU (E.). — Sur l'intégration dans un cas particulier des équations de l'hydrodynamique 175
LAISANT (C.-A.). — Une remarque sur l'interpolation 175
PERRIN (É.). — Préliminaires d'une géométrie du triangle 175
BARISIEN (Cap.) — Étude d'un triangle remarquable 175
GUIMARAES. — Règle pratique pour développer les déterminants du quatrième ordre. 176
TARRY (H.). — Problème des *n reines* sur l'échiquier de n^2 cases 176
— Procédé *mécanique* pour la résolution des *équations* indéterminées. 177
D'AVILLEZ (Jorge). — Sur un certain triangle 177
— Sur un groupe de trois paraboles 177
LÉMERAY (M.). — La fonction surexponentielle 178
— Sur quelques nombres combinatoires 178
SCHOUTE. — Sur une certaine surface 178
DROZ-FARNY (A.). — Note sur un théorème de Schroeter et sur le cercle de Longchamps 178
MAC-FARLANE (A.). — Sur la solution de l'équation du 3e degré 178
VIDAILLET. — Sur une interprétation géométrique des coordonnées linéaires . . . 178
MAILLET (Ed.). — Sur l'équation indéterminée $ax^{\lambda t} + by^{\lambda t} = cz^{\lambda t}$ 179
AURIC. — Sur la formation des calendriers 179
DURAN-LORIGA (J.-J.). — Notes de géométrie 179
LEHUBY. — Contradiction entre les théorèmes fondamentaux de la mécanique rationnelle 180
MAILLET (Ed.). — Sur les groupes d'opérations et de substitutions 180
ANDRÉ (C.). — Emploi de la vitesse radiale pour la détermination des parallaxes stellaires des systèmes doubles 180
BERDELLÉ (Ch.). — L'arithmétique des gammes 181
OUVRAGES PRÉSENTÉS aux 1re et 2e Sections 181

3e et 4e Sections. — Génie civil et militaire, Navigation.

BUREAU 182
WENDRICH (Gal). — Aperçu comparatif des chemins de fer russes 182
BARETGE. — Sur les effets du filage de l'huile 183

REUSS (G.). — Détermination directe de la densité des maçonneries du barrage de l'Echapre, au-dessus de Firminy 184
Discussion : MM. THURNINGER et REUSS 185
DELESTRAC. — Emploi de l'argile pour mesurer les volumes des cavités 185
BETOCCHI. — Travaux de régularisation du Tibre à Rome 186
VISITE des membres de la Section au barrage de Firminy 186
CURIE. — Sur l'application à la navigation du système de construction des cartes de M. Babinet 187
BONVILLAIN. — Sur un nouveau système de fours à réchauffer 187
REUSS (G.). — Note sur les effets d'entraînement de la chaux à travers les barrages en maçonnerie de chaux hydraulique soumis à une pression d'eau 187
— Note sur un double enduit appliqué sur la face amont du barrage de Firminy (1896-1897) 188
TRÉLAT (E.). — Sur une des causes de résonnance dans les salles 189
VISITE des membres de la Section au barrage de Gouzon 189
FLEURY (Dr C.-M.). — Sur une cause d'engagement du pied dans les voies ferrées. 190
WENDRICH (Gal). — Application de la machine électrique H. Hollerith à l'exploitation des chemins de fer 190
THIOLLIER (L.) — Canal de jonction de la Loire au Rhône 191
Discussion : M. REYMOND 193
BOISSIER (L.). — Sur un système auto-commutateur balistique, appliqué aux tramways électriques 194
CHAIZE. — Sur l'emploi des moteurs électriques pour les métiers à tisser le ruban. 194
LEBOIS. — Étude mécanique de la platine de fusil 194
FRESTIER (Dr). — L'eau électrisée comme eau potable 194
VŒU présenté par les 3e et 4e Sections 195
OUVRAGES présentés aux 3e et 4e Sections 195

DEUXIÈME GROUPE. — SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

5e Section. — Physique.

BUREAU 196
PELLIN (Ph.). — Dilatamètre de M. H. Le Chatelier 196
— Microscope de M. Le Chatelier pour l'observation des corps opaques 197
— Appareil à projection des lames de roches, dans la lumière polarisée de M. Munier-Chalmas 197
CHICANDARD (G.). — La gamme déduite de la théorie des sons harmoniques . . . 199
DE SAPORTA (Cte A.). — Problème relatif aux solutions salines 199
BRILLOUIN (M.). — Origine, variations et perturbations de l'électricité atmosphérique 199
BROCA (A.). — Sur la protection des instruments contre les vibrations du sol. . . 199
FOVEAU DE COURMELLES (Dr). — De quelques phénomènes électriques dans le Sahara. 199
— Phénomènes d'influence dus aux rayons X 200
BORDIER (H.). — Sur la mesure de la conductibilité calorifique comparative des tissus de l'organisme 200
— Nouvelle échelle optométrique décimale pour la mesure des acuités visuelles physiologiques 201
LEUILLIEUX (Dr A.). — De l'introduction dans l'organisme d'ions à action thérapeutique. Application au traitement des manifestations articulaires et périarticulaires de la goutte et du rhumatisme 201
HURMUZESCU. — Influence du magnétisme sur le dépôt électro-chimique des métaux magnétiques 202
LE CADET (G.). — Étude du champ électrique normal de l'atmosphère. Cause et origine de ce champ 202

6e Section. — Chimie.

BUREAU 204
DISCUSSION SUR LE RAPPORT DE LA SOUS-COMMISSION FRANÇAISE POUR LA RÉFORME DE LA NOMENCLATURE CHIMIQUE 204
MM. FRIEDEL, ADAM, BÉHAL, MAQUENNE, NOELTING 205
BEILSTEIN 206
ADAM, BEILSTEIN 210
BEILSTEIN, BOUVEAULT 213
et ADAM 218
CAUSSE. — Dosage de la phénylhydrazine 241
TANRET. — Recherches sur l'Aspergillus 241
BOUVEAULT (L.). — Sur la distillation fractionnée dans le vide 241
TARRY. — De l'hyperchimie 242
SABATIER (P.). — Sur les sels basiques en général 242
BARTHE. — Nouvelles synthèses opérées à l'aide de l'éther cyanacétique 242
BOUVEAULT (L.). — Nomenclature des composés à chaînes fermées 243
TANRET. — Sur la membrane cellulaire des champignons 264
NOELTING. — Méthode de synthèse au chlorure d'aluminium 264
Discussion : MM. FRIEDEL, BOUVEAULT, BEILSTEIN, NOELTING et ADAM 265
SABATIER (P.). — Sur une nouvelle classe de sels basiques mixtes de cuivre et d'argent 265
MARQFOY. — Sur la loi des équivalents et une nouvelle théorie de la chimie . . . 266
SABATIER (P.) et SENDERENS (l'Abbé). — Action des carbures d'hydrogène sur les oxydes métalliques 266
JOUBERT. — Nouvelle nomenclature des safranines 266
CAUSSE. — Action de l'urée sur l'aldéhyde salicylique 266

7e Section. — Météorologie et Physique du Globe.

BUREAU 268
ALLOCUTION du Président 268
CLOS (D.). — Nouvel aperçu sur la météorologie 268
PLUMANDON et COLOMÈS. — « Météoroscope » ou tableau synoptique de la « prévision du temps » 268
Discussion : M. GARRIGOU-LAGRANGE 269
BRAEMER (G.). — Station météorologique du mont Pilat 269
MATHIAS (E.). — Études sur le magnétisme terrestre de la région de Toulouse . . 269
GARRIGOU-LAGRANGE. — L'action du soleil et de la lune sur l'atmosphère et les anomalies de la pression 270
MAZE (l'Abbé). — Le thermomètre centigrade n'est pas le thermomètre de Celsius. 270
HÉRICHARD (É.). — Deux observations relatives à la tornade du 10 septembre 1896. 271
SIEUR. — Note sur deux cas de foudre globulaire et sur deux orages observés dans le département des Deux-Sèvres 271
HURION. — Sur la polarisation atmosphérique 271
TARRY. — Trombes et cyclones. — Théorie de M. Faye et théorie contraire des météorologistes. — Les fausses trombes. — Les trois trombes ou tornades révélatrices de Little-Rock (Arkansas). — Tour Saint-Jacques et Asnières. 272
— Tables météorologiques graphiques remplaçant par des échelles gravées les tableaux de chiffres 272
— Inondations de 1896 et 1897 dans les bassins de la Seine, de la Garonne, de l'Adour et du Danube 272
MAZE (l'Abbé). — Les cent cinquante derniers hivers à Paris 272
HOUDAILLE (F.). — Transmission des coups de vent 272
TEISSERENC DE BORT. — Méthodes simplifiées pour la détermination des mouvements des nuages 273

GANDY (Dr). — Sur une anomalie thermique 273
MARCHAND (É.). — Appareils pour la mesure des hauteurs et des vitesses des nuages 273
Vœu présenté par la 7e Section 274
Ouvrages présentés à la Section 274

TROISIÈME GROUPE. — SCIENCES NATURELLES

8e Section. — Géologie et Minéralogie.

BUREAU 275
BERTRAND (C.-E.). — Charbons humiques et charbons de purins 275
Discussion : M. O'REILLY 276
— Caractéristiques du Kerosene shale dans le gisement de Newcastle et dans le Northern Coal Field de la Nouvelle-Galles-du-Sud 276
MAYENÇON (F.). — Note sur la stérélectrolyse 277
GRAND-EURY. — Sur les forêts fossiles et sur la formation du bassin houiller de la Loire 277
VAFFIER (Dr). — Note sur le culm du Mâconnais 279
EXCURSION GÉOLOGIQUE 280
KILIAN (W.). — Sur une nouvelle espèce de Hoplites des calcaires du Fontanil (Isère). 280
— Observations géologiques dans les Alpes françaises 280
MASSÉNAT (E.). — Découverte d'un gisement de kaolin dans les environs de Brive. 280
RENAULT (B.) et ROCHE (A.). — Sur une nouvelle Diploxylée 281
HAUG (E.). — Sur quelques points théoriques de la géologie de la Tunisie 281
NICOLAS (H.). — Fossiles du Danien-Baux 282
MAYENÇON. — Notes sur quelques fossiles trouvés dans la plaine du Forez (oligocène). 282
NICOLAS (H.). — Notes complémentaires sur la faune de la Femme-de-Loth et revision des Antedons de ce même horizon 282
RAMOND (G.). — Étude de géologie sur le bassin de Paris. — Note sur les résultats géologiques des travaux entrepris par le Service de l'Assainissement de la Seine. 283
GROSSETESTE. — Le phénomène d'Argostoli dans l'île de Céphalonie 284
BELLOC. — L'ancien glacier septentrional du massif central des Pyrénées (Aneto, Maladeta) 284
GENTIL (L.). — Le gisement zéolithique du cap Djinet (prov. d'Alger) 284
Ouvrages imprimés présentés à la Section 285

9e Section. — Botanique.

BUREAU 286
JUMELLE (H.). — L'Okouendé n'gowa, liane à caoutchouc du Fernan-Vaz 286
Discussion : M. CORNU 286
QUEVA (C.). — Sur un cas d'accroissement secondaire dans les faisceaux primaires d'une plante monocotylédonée 286
QUÉLET (Dr L.). — Quelques espèces critiques ou nouvelles de la flore mycologique de la France 287
GERBER (Dr C.). — Variation de la teneur en acides, en tannins, en hydrates de carbone et en alcools des fruits pendant leur évolution. — Relation entre cette variation et celle du quotient respiratoire 287
CORNU (M.). — Champignons vendus au marché de Saint-Étienne 288
PETIT (P.). — Sur la vente libre de la Rue au marché de Saint-Étienne 288
GAIN (E.). — Sur le développement des lupins issus de graines dont les cotylédons ont été mutilés 288
QUEVA (C.). — Les tubercules des Uvulariées 289
GAUCHERY (P.). — De l'hybridité 289

GÉNEAU DE LAMARLIÈRE. — Sur la constitution de la membrane cellulaire chez les Muscinées . . . 289
CORNU (M.). — Les nouvelles plantes à caoutchouc . . . 289
MAGNIN (Dr A.). — Géographie botanique des monts Jura . . . 289
Discussion : M. le Dr BONNET . . . 290
PETIT (P.). — Revision des Diatomées de l'herbier Mazé et Schramm . . . 290
MAGNIN (Dr). — Note historique sur la flore du mont Pilat . . . 290
BELLOC (E.). — Flore algologique du lac de Tibériade et des lacs de Syrie . . . 290
Discussion : M. P. PETIT . . . 290
BERTRAND, CORNAILLE et HOVELACQUE. — Remarques sur la structure des Isoëtes . 291
BONNET (Dr E.). — Notes de philologie et d'histoire botaniques . . . 291
GERBER (Dr C.). — Principes des méthodes utilisées pour hâter ou pour retarder la maturation des fruits . . . 291
PÉLAGAUD (É.). — Les prunes malgaches . . . 292
MAGNIN. — Note sur l'habitat du Quercus cerris à la lisière sous-jurassienne bisontine . . . 292
BOIRIVANT. — Influence d'un corps étranger introduit dans le méristème terminal de la racine . . . 293
MAGNIN. — Note sur les Pinus montana, Anthriscus torquata, etc., du Jura . . . 293
JODIN (H.). — Bourgeons et racines adventives . . . 293
HÉBERT (A.) et HEIM (F.). — Recherches sur la présence de l'acide cyanhydrique chez quelques plantes . . . 294

10e Section. — Zoologie, Anatomie, Physiologie.

BUREAU . . . 296
COUVREUR. — Gaz du sang chez les animaux à pneumogastriques coupés . . . 296
— Sur le diaphragme des Batraciens . . . 296
DESTOT (Dr). — Radiographies anatomiques . . . 296
— Action physiologique des rayons X . . . 298
DUBOIS (R.). — Recherches sur l'émission des radiations chimiques par les animaux et les végétaux . . . 298
— Sur les feux follets physiologiques . . . 298
JOURDAIN. — Sur un organe énigmatique de certains Acariens . . . 299
GIARD. — Sur l'appareil trachéen de *Clunio marinus* Haliday . . . 299
Discussion : M. KÜNCKEL D'HERCULAIS . . . 300
DUBOIS (R.). — Théorie des neurones et autonarcose carbonique . . . 300
Discussion : M. LÉPINE . . . 301
KÜNCKEL D'HERCULAIS (J.). — Les Sauterelles acridophages . . . 301
Discussion : M. GIARD . . . 302
NOURRY (M.). — Gastéropodes du lac Tanganyika en voie de transformation . . . 302
Discussion : M. J. DE GUERNE . . . 302
BELLOC (E.). — Faune ichthyologique des eaux douces des Pyrénées . . . 302
NICOLAS (H.). — Observations sur les Hyménoptères . . . 303
— Mollusques nouveaux . . . 303
COUVREUR. — Sur les Euglènes . . . 303
VILLOT (A.). — L'hémistome du Martin-pêcheur . . . 303
LÉGER (L.). — L'évolution des Coccidies . . . 304
PERRONCITO (E.). — Résistance des œufs des insectes à divers poisons, substance chimique et agents naturels . . . 304
Discussion : MM. R. DUBOIS . . . 304
et GIARD . . . 305
KÜNCKEL D'HERCULAIS (J.). — Les Sésamies, Noctuelles nuisibles au maïs, au sorgho, à la canne à sucre, etc., en Algérie . . . 305
PETTIT (A.). — Sur les thyroïdes et parathyroïdes des Oiseaux . . . 306

LÉGER (L.) et HAGENMÜLLER (P.). — Contribution à la connaissance des Glugéidées, parasites des animaux d'eau douce. 306
Discussion : MM. GIARD et KÜNCKEL D'HERCULAIS. 306
PALLARY. — Première contribution à l'étude de la faune malacologique de l'Ouest algérien 307
DELISLE (Dr F.). — Sur l'utilisation du Zébu de Madagascar, comme bête de trait et de bât 308
MÉNÉGAUX. — Sur l'Hylésine brillant 308
BOURDARIE. — La domestication de l'éléphant. 309
LUYS (Dr). — Présentation d'épreuves photographiques d'effluves 309
GIARD. — Sur l'organisation des services d'entomologie appliquée, en Europe et aux États-Unis 309
KÜNCKEL D'HERCULAIS. — La Cochenille du tamarix en Algérie. Alimentation estivale d'Hyménoptères et de Dyptères par ses excrétions 310
DUBOIS (R.). — Sur certaines causes de dépeuplement des eaux douces ; repeuplement. 311
DE GUERNE (J.). — Sur l'introduction, l'acclimatation et l'élevage du Saumon de Californie et de la Truite arc-en-ciel dans les eaux françaises 311
MAISON (E.). — La question du Saumon en France 311
CORNEVIN (Ch.). — Moutons et Mouflons d'Afrique 311
ROULE (L.). — Une exploration zoologique des côtes de la Corse 311
Vœu présenté par la 10e Section. 312

11e Section. — Anthropologie.

BUREAU. 313
CARTON (Dr). — Classification des tombes de l'Afrique du Nord 313
Discussion : MM. R. COLLIGNON, W. SCHMIDT 313
MASSÉNAT et CHANTRE 314
DUMONT (A.). — Démographie des Musulmans de l'Algérie. 314
CHOPINET et LÉVÊQUE. — Recrutement de l'armée dans les Landes 315
Discussion : M. R. COLLIGNON 316
LABIT (Dr). — Anthropologie des Ardennes 316
Discussion : MM. R. COLLIGNON, A. HENROT et R. COLLIGNON 318
SCHMIDT (V.). — Les dernières découvertes préhistoriques en Danemark. 319
Discussion : MM. R. COLLIGNON. 319
V. SCHMIDT et CHANTRE 320
PALLARY (P.). — Sur quelques grottes artificielles de l'ouest de l'Algérie. attribuables aux Guanches. 320
Discussion : MM. MASSÉNAT 321
et R. COLLIGNON 322
REYNAUD (Dr). — Présentation d'un crâne de nègre. 322
Discussion : M. PICAUD 322
DELORT. — Résultats de la fouille de trois tumulus de la fin de l'âge du bronze et de la première période du fer. 322
Discussion : MM. PICAUD, DELORT, MASSÉNAT et DELORT. 323
TOPINARD (Dr P.). — Le moi, l'instinct et l'intelligence chez l'Homme 323
DENIKER (J.). — Les races de l'Europe. 324
Discussion : MM. R. COLLIGNON et DELISLE 325
PICAUD (A.). — Application de la radiographie à l'anthropologie 326
Discussion : MM. Dr R. COLLIGNON, E. MASSÉNAT et V. SCHMIDT 326
CAPITAN et COLLIN (É.). — Un village néolithique dans le département de la Seine, Villejuif 327
Discussion : M. SCHMIDT 327
COLLIN (É.). — Station néolithique du Rocher de la Vignette, près Bourron (Seine-et-Marne) 327

DE MORTILLET (G.). — Antiquité de l'Homme . . . 328
Discussion : M. E. MASSÉNAT . . . 330
GIRARD (H.). — Note anthropométrique sur les Chinois de Lang-Tchéou (Quang-Si). 330
Discussion : M. le Dr R. COLLIGNON . . . 330
SAVOYE (C.). — Le Beaujolais préhistorique . . . 331
Discussion : MM. Dr COLLIGNON . . . 331
et CHANTRE . . . 332
RIVIÈRE (E.). — La Grotte de La Mouthe (Dordogne) . . . 332
Discussion . . . 333
MANOUVRIER (Dr L.). — Sur l'allongement de la taille par extension volontaire maximum et sur quelques autres variations peu connues du chiffre de la taille . 333
RIVIÈRE (E.). — Abri sous roche de la Source . . . 333
CHAUVET (G.) et RIVIÈRE (É.) — Gisement quaternaire de la Micoque . . . 333
CHANTRE (E.). — Recherches anthropologiques dans l'Asie occidentale, Syrie septentrionale, Haute-Mésopotamie, Asie Mineure et Transcaucasie . . . 334
Discussion : MM. R. COLLIGNON, Dr DELISLE, SCHMIDT, COLLIGNON et CHANTRE . . 334
CÉNAS (Dr L.). — Les petites lèvres au point de vue anthropologique et médico-légal. 336
Discussion : M. Dr J. REBOUL . . . 336
GIRARD (H.). — Esquisse sur les Mans du Haut-Tonkin . . . 336
Discussion : M. R. COLLIGNON . . . 337
COLLIGNON (Dr R.). — Présentation d'une carte toponomastique de la répartition en Europe des noms en ville... weiler, ingen, ange, engo, etc. . . . 338
Discussion : M. DELISLE . . . 338
MICHEL (H.). — Les propulseurs à crochet des Péruviens autochtones . . . 338
MASSÉNAT (E.). — Époques de la Pierre polie, du Bronze et du Fer à la station de Laugerie-Basse . . . 338
Discussion : M. SCHMIDT . . . 339
COLLIN (E.) et CAPITAN. — Station acheuléenne dans les limons de plateaux, à Villejuif (Seine) . . . 339
OUVRAGES présentés à la 11e Section . . . 340

12e Section. — Sciences médicales.

BUREAU . . . 341
BLANC (E.). — Résultats éloignés de la craniectomie dans l'idiotie microcéphalique. 341
LÉPINE (R.). — Hyperglycémie extraordinaire chez une femme diabétique, avec lésions rénales . . . 342
DELORE. — Circulation maternelle du placenta . . . 342
CÉNAS (L.). — Lèpre nostras (scrofulide maligne) . . . 343
Discussion : M. PONCET . . . 343
NEPVEU (G.). — Lésions du cerveau dans la peste . . . 343
MONTAGNON (Dr). — De l'action des boissons chaudes sur la fonction stomacale . . 344
DESTOT (Dr). — Radiographies anatomiques . . . 344
— De la radiographie dans les lésions traumatiques du pied et du poignet . . . 344
LANTIER (Dr). — Traitements des brûlures aux deuxième, troisième et quatrième degrés . . . 345
REBOUL (J.). — Trois cas de cornes cutanées . . . 345
— Angiomes et angio-lipomes sous-cutanés et intra-musculaires simples et caverneux du membre supérieur gauche du thorax . . . 346
LAYRAL (V.). — Sur un cas d'hémoglobinurie paroxystique considérablement atténué par une rougeole intercurrente . . . 347
FRESTIER. — De la cure radicale des hernies . . . 347
IMBERT DE LA TOUCHE. — Nouveau traitement des affections des voies respiratoires par les inhalations électro-médicamenteuses . . . 348
DOR (L.). — De l'amblyopie par l'alcool et le tabac dans la région lyonnaise . . . 348

DELORE. — De la méthode du redressement forcé. — Présentation d'un tarsoclaste. 349
BROSSARD. — Déformations acquises du poignet par arrêt de développement d'une des extrémités de l'articulation radio-carpienne. 350
DELORE. — De la méthode du redressement forcé appliqué au torticolis postérieur. 351
Discussion : MM. PONCET et DELORE 351
MONTAGNON. — Du bicarbonate de soude considéré comme agent actif de la sécrétion gastrique. 351
GRÉGOIRE. — La main de l'ouvrier fouleur chapelier 351
PONCET (A.) et BÉRARD (L.). — De l'actinomycose humaine, particulièrement en France. — Rapport présenté à la 12e Section 352
DUCHAMP (V.). — Présentation d'un cas d'actinomycose cervico-faciale 358
Discussion : M. PONCET. 359
DUCOR. — Actinomycose néoplasique limitée. 359
REBOUL (J.). — De l'actinomycose dans le Gard. 365
HEIM (F.). — Faits relatifs à l'histoire de l'actinomycose. 366
BÉRARD. — De la valeur de l'iodure de potassium dans le traitement de l'actinomycose. 368
Discussion : MM. PONCET 371
et DUCOR. 372
VISITE de la Section au nouvel hôpital de Saint-Étienne. 372
GUINARD (L.) et TIXIER (L.). — Effets physiologiques de l'éviscération. — Du choc abdominal opératoire. — Étude expérimentale. 373
Discussion : MM. PERRONCITO, DUCHAMP, TIXIER, BLANC et PONCET 374
VILLARD (E.). — De la gastrostomie temporaire dans les rétrécissements cicatriciels de l'œsophage. 374
BLANC. — Hydarthrose intermittente héréditaire 375
REBOUL. — Hémorragie mortelle consécutive à la section du frein sublingual chez un enfant à sa naissance. 375
Discussion : MM. PONCET et REBOUL. 376
TEISSIER (J.). — Des adénites infectieuses 376
— Du rhumatisme goutteux 376
DESTOT (E.). — Caractères radiographiques comparés de la goutte, du rhumatisme chronique et de la tuberculose 376
DELORE (X. fils). — Du méat hypogastrique chez les prostatiques anciennement cystotomisés. 377
Discussion : MM. DUCHAMP, PONCET. 377
et REBOUL 378
BRIAN. — Valeur de l'iodothyrine dans le traitement médical des goitres 378
Discussion : M. BÉRARD. 378
COUSIN. — Pathogénie de la dissociation syringomyélique. 379
BOUFFÉ. — Traitement du psoriasis. 379
ROLLET. — Des suppurations orbitaires consécutives aux sinusites maxillaires. . . . 379
BILHAUT. — Traitement du mal de Pott 380
Discussion : MM. DE VALCOURT 380
et DUCHAMP. 381
CÉNAS. — Traitement de l'empyème interlobaire associé à l'empyème de la grande cavité. 381
Discussion : MM. BILHAUT, CÉNAS et DUCHAMP 381
GUINARD (L.), — Étude de quelques modifications circulatoires et respiratoires qui précèdent, accompagnent et suivent le vomissement. 382
ALEZAIS et FRANÇOIS. — La tension artérielle dans la fièvre typhoïde à forme muqueuse. 382
FOVEAU DE COURMELLES. — Une nouvelle théorie du mal des montagnes 383
Discussion : MM. CÉNAS et L. GUINARD 383
RIVIÈRE (A.). — De l'emploi d'un nouvel agent de thérapeutique nasale. 383
NODET. — De la rubéole. 384

BLANC. — Observation d'hépatopexie pour une hépatoptose totale 384
GUINARD. — Différenciation physiologique des deux chlorhydrates d'apomorphine. 385
LIVON. — L'Institut antirabique de Marseille. 385
TEISSIER (J.) et GUINARD (L.). — Lésions du foie chez les animaux à jeun, soumis à l'empoisonnement par les toxines microbiennes 386
BÉRILLON. — Du traitement des psychoses de l'enfance par la suggestion hypnotique. 387
FRESTIER. — Du traitement des enfants anormaux et arriérés par l'électricité statique 387
— L'eau chrysophorée 387
BARTHE et SOULARD. — Stérilisation des objets de pansements 387
Discussion : M. FOURNIÉ 387
GRÉGOIRE. — Sur un nouveau tube à injection 388
BALESTRE. — Note sur l'emploi thérapeutique de la *globularine* et de la *globularétine* (principes actifs des *globulaires*). 389

QUATRIÈME GROUPE. — SCIENCES ÉCONOMIQUES

13e Section. — Agronomie.

BUREAU. 390
XAMBEU. — Carte des crus des eaux-de-vie des Charentes. 390
Discussion : MM. POITOU, CORNEVIN et XAMBEU. 390
GUINARD (L.). — Différenciation physiologique des deux sels d'apomorphine . . . 391
GAIN (E.). — Des ravages causés par les Bruches des graines de Légumineuses . . 391
Discussion : MM. POITOU et CORNEVIN. 392
DE CLERMONT (R.). — Le pigeon voyageur est-il un animal domestique? 392
Discussion : MM. CORNEVIN et POITOU. 392
GAIN (E.). — Enquête sur les travaux publiés depuis deux ans aux États-Unis, sur la question de l'alimentation rationnelle. 393
RENAUD (P.). — Nouvelles expériences sur l'électrogermination 393
Discussion : MM. BERNARD. 393
CORNEVIN et BERNARD. 394
BERNARD (A.). — Acidimétrie des moûts, vins et vinaigres 394
MAGNIEN. — Carte agronomique. 395
Discussion : MM. XAMBEU, MAGNIEN, POITOU, BERNARD, MAGNIEN, BERNARD, POITOU. 396
et MAGNIEN 397
RENAUD (P.). — Les emplois de l'énergie électrique en agriculture 397
Discussion : MM. POITOU, RENAUD, POITOU, RENAUD, POITOU. 397
RENAUD et MAGNIEN 398
FÉRET (A.). — Le harnais du cheval. Étude sur la suppression des œillères au point de vue hygiénique et de la sûreté personnelle 398
Discussion : MM. PORCHEREL, CORNEVIN, DEPAUL, POITOU, FÉRET et PORCHEREL. . 399
DUFOUR (L.). — Comparaison d'une avoine de Russie et d'une avoine de Brie . . . 399
Discussion : MM. CORNEVIN 399
CHARON, POITOU, DEPAUL, XAMBEU, POITOU, CORNEVIN, PORCHEREL et POITOU 400
FÉRET (A.). — L'action des forêts et de l'électricité atmosphérique sur l'hygiène générale 400
XAMBEU. — Les eaux-de-vie des Charentes. 401
Discussion : MM. CORNEVIN, POITOU, CORNEVIN, POITOU, CORNEVIN et POITOU . . 402
CORNEVIN. — Question proposée à la discussion de la 13e Section : L'élevage du cheval en face de la traction électrique et de l'automobilisme. 402
ORY. — Histoire de l'élevage du cheval dans le Forez 403
Discussion : MM. REPIQUET, DEPAUL, ORY 406
POITOU, CORNEVIN, ORY, CORNEVIN et ORY 407
VŒU présenté par la 13e Section. 407

14e Section. — Géographie.

Bureau. 408
Bourdin (L.). — Essai sur les climats du Vivarais. 408
Garnier (J.). — Notes sur le Transvaal 408
Drapeyron (L.). — Suite de l'enquête sur la carte topographique de France, par Cassini de Thury. 409
Barbier. — La situation faite au projet de carte au millionième par la Commission officielle de la décimalisation du temps et des angles. 410
— Établissement d'une bibliothèque géographique de la Lorraine. . . . 410
Belloc (É.). — Dunes et lacs littoraux du golfe de Gascogne. 411
Valladaud (H). — Notice sur Francis Garnier, né à Saint-Etienne 411
Turquan (V.). — Géographie des infirmités et maladies ayant entraîné l'exemption du service militaire 411
Delisle (Dr). — De l'origine du nom du mont Pilat 412
Martel. — Réunion de la Société de spéléologie dans les causses. 412
Thiollier (F.). — Sur l'orthographe du nom Pilat. 413
Vœux présentés par la 14e Section 414
Ouvrages présentés à la 14e section 414

15e Section. — Économie politique et Statistique.

Bureau. 415
Boé (Dr). — Du médecin au point de vue social et économique 415
Discussion : M. Dr Brémond 416
Guyot (Yves) — Des exemptions d'impôts et des subventions aux Sociétés coopératives 416
Discussion : M. Febvre 417
Limousin. — Sur le change et la monnaie 417
Discussion : M. Yves Guyot 418
Petit (E.). — Avantages effectifs procurés aux ouvriers par les diverses institutions de prévoyance 418
Discussion : MM. Charpentier, Letort et Gras 419
Turquan (V.). — Un recensement des fonctionnaires et employés de l'État 419
Discussion : M. Limousin. 420
Guyot (Yves). — Le résultat des assurances allemandes sur les accidents de travail. 420
Discussion : MM. Charpentier. 422
et Limousin 424
Cayla (C.). — Avantages pour l'ouvrier des Caisses de retraites de l'État pour la vieillesse et en cas de décès et accidents, à côté des autres modes de secours et d'assurance. 425
Saugrain (G.), — Influence des nouvelles inventions et des transformations industrielles sur la baisse du taux de l'intérêt 425
Discussion : MM. Grison-Poncelet et Gras. 426
Yvernès (E.). — Les ventes judiciaires d'immeubles et la loi du 23 octobre 1884. . 426
Discussion : M. Grison-Poncelet. 427
Guyot (Yves). — Qu'est-ce qu'une grève au regard de la science économique ? . . . 427
Discussion : MM. Charpentier. 429
Limousin, Yves Guyot et Limousin. 431
de Clermont (R.). — Le décès du mari venu au cours d'une poursuite en adultère dirigée contre sa femme éteint-il l'action du ministère public? 432
Curie (J.). — Expérience de représentation proportionnelle. 432
Gras (L.-J.). — Organisation syndicale de la fabrique de rubans de Saint-Étienne. 432
Lapaine (Y.). — Les communes mixtes et le gouvernement des indigènes en Algérie. 433
Ouvrages présentés à la 15e Section. 433

16e Section. — Enseignement.

BUREAU 434
MALVEZIN (P.). — Quelques étimologies nouvèles 434
TRABAUD (P.). — Quelques mots sur l'emploi des plumes à écrire soit en fin, soit en gros, à l'usage des plus jeunes ; et, pour la calligraphie, quelle différence entre la plume d'oie et la plume en métal 435
CHÔMIENNE (C.). — De l'utilité du travail manuel à l'école primaire 435
LEBOIS. — Sur quelques appareils de démonstration concernant la production des champs magnétiques 436
TRABAUD. — Politique et enseignement 436
GROULT. — Comment on pourrait profiter de l'Exposition de 1900 pour créer des musées d'enseignement populaire 437
FRESTIER (Dr). — Traitement des enfants arriérés 437
BOUVET (A.). — De l'enseignement technique 437
BÉRILLON (Dr). — L'éducation de la volonté et la lutte contre la dégénérescence . . 437

17e Section. — Hygiène et Médecine publique.

BUREAU 439
COURMONT. — Première question posée à la discussion de la 17e Section : Du rôle du licenciement des écoles dans la prophylaxie des maladies transmissibles . . . 439
Discussion : MM. BARD 451
REYNAUD, MANGENOT, DELORE et FLEURY 453
POUCHOLLE (A.). — Deuxième question proposée à la discussion de la Section : Sur l'organisation de l'enseignement de l'hygiène dans les écoles primaires des divers degrés 454
Discussion : MM. MACHUEL, MANGENOT, DE VALCOURT, LIVON et BARD 463
FÉRET. — De l'emploi des dalles en verre dans les constructions d'habitations, d'établissements secondaires 464
— L'hygiène physique et morale de l'adolescent 464
FLEURY (Dr). — Laboratoire pour le diagnostic de la diphtérie dans la Loire . . . 464
Discussion : M. BARD 464
LABULLY (P.). — A propos de la prophylaxie de la rage 465
Discussion : MM. FLEURY et BRÉMOND 465
BORDIER (Dr). — De la perméabilité gazeuse des étoffes employées pour les uniformes militaires 465
BRÉMOND (Dr F.). — Syphilis des verriers 466
Discussion : MM. TÉZENAS DU MONTCEL et LE TELLIER 467
LE TELLIER (P.). — De la désinfection par l'aldéhyde formique 467
Discussion : M. COURMONT 467
TURQUAN (V.). — Statistique et répartition géographique des infirmités et des maladies entraînant l'exemption du service militaire en France, depuis 1818 468
TRÉLAT (E.). — Du transport de la gare d'Orléans au quai d'Orsay 468
LAYRAL (V.). — A propos de l'intoxication saturnine 469
DE MONTRICHER (H.). — Assainissement de la ville d'Avignon 470
FLEURY (Dr). — Mouvement démographique dans les principales villes industrielles de la Loire 471
FÉRET. — La prolongation de l'existence par l'hygiène pratique 471
Vœux présentés par la 17e Section 471
Ouvrage présenté à la 17e Section 471

Sous-Section d'Archéologie.

BURÉAU 472
DE GRAVILLON (A.). — Ruines de villas romaines, à Murols, vallée de Jassat (Puy-de-Dôme) 472
Discussion : MM. DISSARD, DE GRAVILLON 472
et Noël THIOLLIER 473
THIOLLIER (N.). — Notice archéologique sur l'église de Curgy (Saône-et-Loire). Contribution à l'étude de l'origine de l'architecture bourguignonne 473
BIZOT (E.). — L'ascia sur les monuments antiques 473
Discussion : M. DISSARD 474
FAVARCQ (L.). — Peintures du XIVe siècle découvertes dans l'ancienne chapelle de la Chartreuse de Sainte-Croix 474
CHANTRE (E.). — Le Tell de Kara-Euyuk en Cappadoce 474
Discussion : M. V. SCHMIDT 475
TESTENOIRE (Ph.). — Sur les monnaies carlovingiennes trouvées en Forez 475
THIOLLIER (N.). — Note sur quelques églises de la Haute-Loire que doit visiter le Congrès 475
RIVIÈRE (E.) — Les ruines du château de Vaux-la-Reine (Seine-et-Marne) 476
BERTRAND (Dr). — Note sur l'existence d'un collège de druides dans la région qui formait la limite du pays des Arvernes et de celui des Ségusiaves (aujourd'hui Noirétable) 476
VERNIÈRE. — Silex d'un abri sous roche à Saint-Arcons-d'Allier 477
DE CHARENCEY (C). — L'origine de la légende H'duitzilopochtli 477
— Numismatique ibérienne 477

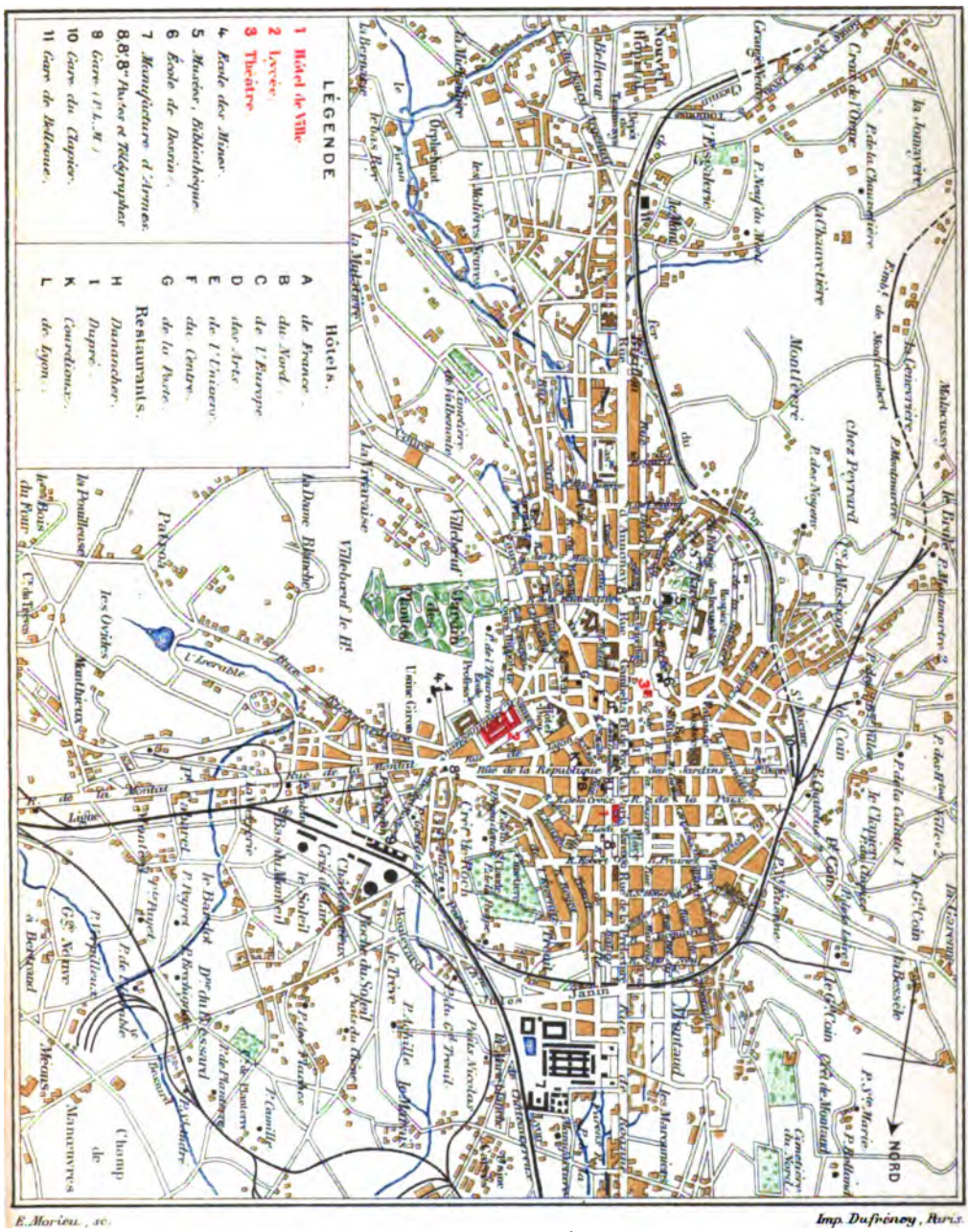
CONFÉRENCE FAITE A SAINT-ÉTIENNE

GARIEL (Pr). — La radioscopie et la fluoroscopie 479

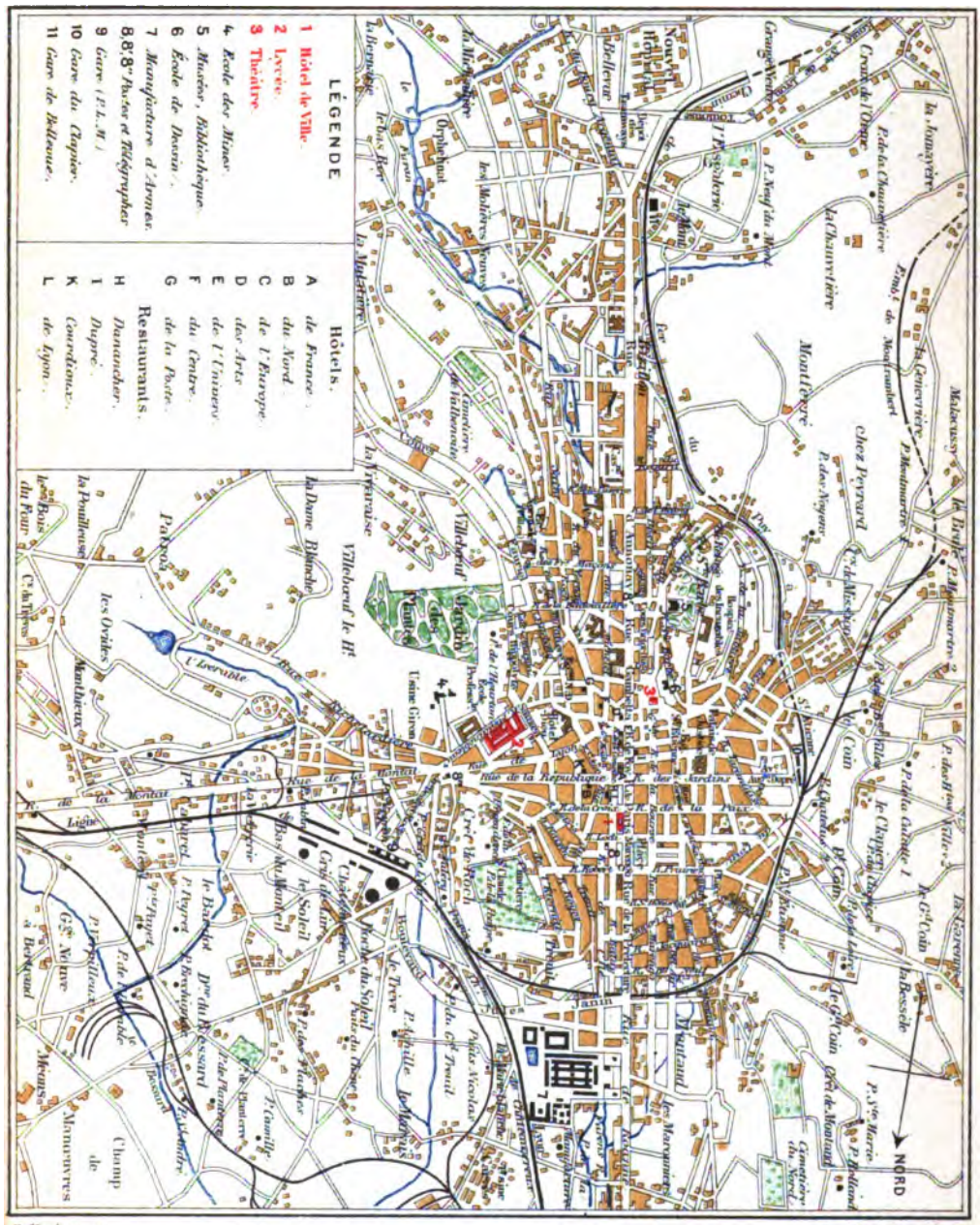
RÉCEPTIONS, EXCURSIONS ET VISITES

RÉCEPTION à l'Hôtel de Ville 481
— à la Préfecture 484
EXCURSION générale au mont Pilat 484
— — à Saint-Chamond et Rive-de-Gier 486
— finale : Le Velay (Le Puy, Le Mézenc, Yssingeaux) 491
VISITE à la Compagnie des Mines de Roche-la-Molière et Firminy 498
— à la Société anonyme industrielle des établissements Arbel 502
— aux établissements Marrel frères 507
TABLE des matières 515
PLAN de la ville de Saint-Étienne.

IMPRIMERIE CHAIX, RUE BERGÈRE, 20, PARIS. — 14542-8-97.



PLAN DE SAINT-ÉTIENNE.



PLAN DE SAINT-ÉTIENNE.